



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Saad DAHLAB de Blida

Faculté des Sciences de l'ingénieur

Institut d'Architecture

*Mémoire de master en Architecture*

*OPTION: architecture Bioclimatique*

---

Thème :

***Eco-quartier touristique à Cherchell :***

***Conception d'un hôtel balnéaire bioclimatique***

Thème de recherche :

*L'impact de la V.M.C sur la réduction des consommations  
énergétiques utilisées pour le chauffage et la climatisation  
dans une chambre d'hôtel*

*Promotrice :*

M<sup>me</sup> ALLIOUCHE

*Présenter par :*

- SOUANE Aicha
- SOUANE Meriem

*Date de soutenance :*

29/06/2016

# **REMERCIEMENTS**

*Nous remercions d'abord DIEU le tous puissant de nous avoir donné la patience et le courage pour accomplir ce travail dans les meilleures conditions.*

*A nos parents ;*

*A toute nos familles ;*

*Qu'ils trouvent ici l'expression de notre profonde reconnaissance et de nos sincères  
gratitudes.*

*Nous voudrions exprimer nos très vives gratitudes et nos très sincères  
remerciements à, notre promotrice M<sup>me</sup>. ALLIOUCHE pour la finesse de ses  
attitudes, Pour son soutien, sa grande disponibilité et ses remarques successives qui  
ont permis d'améliorer les différentes versions de ce travail.*

*Nous tenons à saluer et remercier les personnes qui, de près ou de loin, ont  
contribué à la réalisation de ce travail en nous prodiguant conseils et soutien, et  
bien plus encore.*

**AIICHA et MERIEM**

## *Liste des abréviations*

<b>VMC</b> : ventilation mécanique contrôlée	
<b>PDAU</b> : Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme	
<b>POS</b> : Plan d'occupation de sol	
<b>OMT</b> : Organisation mondiale de tourisme	
<b>HQE</b> : Haute qualité environnementale	
<b>RN11</b> : La route nationale n11	
<b>AU4</b> : à urbanisée 4	
<b>CES</b> : coefficient d'emprise au sol	
<b>COS</b> : coefficient d'occupation de sol	
<b>T</b> : Température	
<b>H</b> : Humidité	
<b>TRY</b> : Test Référence Years	
<b>SRY</b> : Short Référence Yea	

## *Liste des figures*

<b>Figure01</b> : piliers de développement durable.....	10
<b>Fig02</b> : ville durable (Brésil).....	10
<b>Fig03</b> : Les jardins de défirent ilots.....	16
<b>Fig04</b> : Panneaux photovoltaïques.....	16
<b>Fig 05</b> : Différents études de la protection solaire.....	16
<b>Fig. n°06</b> : Diagramme solaire.....	20
<b>Fig. n°07</b> : Diagramme de Givonie.....	20
<b>Figure08</b> : Le tourisme balnéaire.....	21
<b>Figure09</b> : Hôtel Waves Appartements Brodbeck, Australie.....	23
<b>Figure 10</b> : hôtel de la muze et du rosier(France) .....	23
<b>Figure11</b> : Hôtel Caprice Gold İstanbul .....	23
<b>Figure 12</b> : hôtel bordj el arab-dubai-.....	23
<b>Figure 13</b> : Hôtel KarlovyVary, Chech République.....	23
<b>Figure 14</b> : Hôtel d'affaire El Aurassi Alger.....	23
<b>Figure 15</b> : La Grée des Landes.....	27
<b>Fig 16</b> : Toitures végétalisés.....	28
<b>Fig 17</b> : jardin potager .....	28
<b>Figure18</b> : ventilation naturelle .....	32
<b>Figure 19</b> : V.M.R .....	32
<b>Figure 20</b> : A.M.P .....	32
<b>Figure 21</b> : V.M.C .....	32

<b>Figure 22</b> : Un moteur de VMC.....	33
<b>Figure 23</b> : Un réseau de gaines .....	33
<b>Figure 24</b> : Des bouches d'extraction.....	33
<b>Figure 25</b> : Des entrées d'air.....	33
<b>Figure 26</b> : Le diagramme solaire.....	40
<b>Figure 27</b> : Le diagramme solaire à Cap –Rouge.....	40
<b>Figure 28</b> : Le béton cellulaire.....	63
<b>Figure 29</b> : Brise soleil horizontale.....	67
<b>Figure 30</b> : Brise soleil vertical.....	67
<b>Figure 31</b> : Panneau photovoltaïque.....	67

## *Liste des cartes*

<b>Carte n°01</b> : Situation de Nantes.....	13
<b>Carte n° 02:</b> Situation de Prairie au Duc.....	13
<b>Carte n°03</b> : Situation de Praire au Duc.....	13
<b>Carte n°04</b> : Types des vents.....	13
<b>Carte n°05</b> : la mixité sociale.....	13
<b>Carte n°06</b> : Mixité fonctionnelle.....	13
<b>Carte n°07</b> : Situation d'Aléa.....	14
<b>Carte n°08</b> : Espaces verts et biodiversité.....	14
<b>Carte n°09</b> : l'orientation des bâtis par apport au vent.....	14
<b>Carte n°10</b> : Mobilité et transport et stationnement.....	14
<b>Carte n° 11</b> : volumétrie du projet.....	27
<b>Carte n° 12</b> : plan de masse.....	27
<b>Carte n° 13</b> : plan de masse.....	29
<b>Carte n° 14</b> : volumétrie du projet.....	29
<b>Carte n° 15</b> : Plan de RDC.....	29
<b>Carte n° 16:</b> Plan de 1er étage courant.....	29
<b>Carte n° 17</b> : Plan de 6eme étage .....	30
<b>Carte n° 18</b> : Plan de 7eme étage .....	30
<b>Carte n°19</b> : situation de Tipaza à l'échelle territoriale.....	37
<b>Carte n°20</b> : situation de la commune de Cherchell par apport à la wilaya de Tipaza .....	37
<b>Carte n°21</b> : situation du site d'intervention.....	38
<b>Carte n°22</b> : La Carte de différents tissus.....	38
<b>Carte n°23</b> : carte de l'environnement socio-économique.....	39
<b>Carte n°24</b> : carte de l'environnement naturel.....	42
<b>Carte n°25</b> : carte de système viaire et l'état de bâtié situation du site.....	43
<b>Carte n°26</b> : carte de l'environnement construit.....	43

<b>Carte n°27</b> : délimitation du POS.....	43
<b>Carte n°28</b> : Proposition du POS.....	43
<b>Carte n°29</b> : carte de synthèse générale.....	45
<b>Carte n°30</b> : Mixité fonctionnelle .....	48
<b>Carte n°31</b> : Mixité sociale .....	48
<b>Carte n°32</b> : Mobilité .....	48
<b>Carte n°33</b> : Biodiversité et espace vert.....	49
<b>Carte n°34</b> : Gestion des eaux usées.....	49
<b>Carte n°35</b> : Gestion des eaux pluviales.....	49
<b>Carte n°37</b> : Gestion des énergies.....	50
<b>Carte n°38</b> : Energies renouvelables.....	50
<b>Carte n°39</b> : Gestion des déchets.....	50
<b>Carte n°40</b> : Principe d'aménagement.....	56
<b>Carte n°41</b> : Principe de façade.....	64
<b>Carte n°45</b> : Implantation du projet.....	65
<b>Carte n°46</b> : Plan de la chambre.....	70
<b>Carte n°47</b> : Localisation géographique de site.....	71
<b>Carte n°48</b> : Plan fait à l'aide du logiciel alcyone .....	71

## *Liste des tableaux*

<b>Tableau n° 01</b> : Réglementation des hôtels.....	25
<b>Tableau n° 02</b> : Les besoins de l'utilisateur.....	24
<b>Tableau n° 03</b> : simulation des habitats collectifs (la seule habitation voisine).....	41
<b>Tableau n°04</b> : Programme qualitative et quantitative de l'hôtel.....	52
<b>Tableau n°05</b> : Programme qualitative et quantitative de l'hôtel.....	53
<b>Tableau n°06</b> : Programme qualitative et quantitative de l'hôtel.....	54
<b>Tableau n° 07</b> : Programme qualitative et quantitative de l'hôtel.....	55
<b>Tableau n°08</b> : Tableau du programme quantitatif .....	69
<b>Tableau n°09</b> : Tableau présentatif de zone d'étude .....	70
<b>Tableau n° 11</b> : Mur extérieur.....	72
<b>Tableau n°12</b> : Mur intérieur.....	72
<b>Tableau n° 13</b> : Scenarios d'occupation.....	73

## *Liste des schémas*

<b>Schéma n°03</b> : Stratégie d'hiver .....	18
<b>Schéma n°04</b> : Stratégie d'été .....	18
<b>Schéma n°05</b> : Organigramme spatiaux.....	27
<b>Schéma n°06</b> : Organigramme spatial RD.....	26
<b>Schéma n°07</b> : Organigramme spatial R+1-R+5.....	30
<b>Schéma n°08</b> : Organigramme spatial R+6.....	30
<b>Schéma n°09</b> : Organigramme spatial R+7.....	30
<b>Schéma n°10</b> : Organigramme fonctionnel RDC.....	51
<b>Schéma n°11</b> : Organigramme fonctionnel R-1.....	51
<b>Schéma n°12</b> : Organigramme fonctionnel R+2-R+4.....	51
<b>Schéma n°13</b> : Organigrammes spatial RDC.....	57
<b>Schéma n°14</b> : Organigrammes spatial R+1.....	58
<b>Schéma n°15</b> : Organigrammes spatial R+2.....	58
<b>Schéma n°16</b> : Organigrammes spatial R+3.....	58
<b>Schéma n°17</b> : Organigrammes spatial R+4.....	58

# SOMMAIRE

## CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

1.1 Introduction.....	01
1.2 Présentation de master.....	02
1.3 Problématique .....	03
1.4 Objectifs.....	05
1.5 Hypothèses.....	05
1.6 Méthodologie du travail.....	06
1.7 Structure de la mémoire .....	08

## CHAPITRE 2 : ETAT DE CONNAISSANCE

▪ Introduction.....	10
2.1 Concepts liées aux éco quartiers touristique.....	10
2.1.1 Développement durable.....	10
2.1.2 Urbanisme Durable.....	10
2.1.3 Eco quartier .....	10
2.1.4 Tourisme durable.....	12
2.1.5 Définitions d'éco quartier touristique .....	12
2.2. Analyse des exemples des éco quartiers.....	13
2.2.1 Exemple n°1: Eco quartier touristique de Prairie au duc à Nantes en France.....	13
2.2.2 Exemple n°2: Eco quartier de ZAC de Bonne Grenoble en France.....	15
2.3 Architecture bioclimatique .....	17
2.4 Tourisme balnéaire .....	21
2.4.1 Le choix de thème.....	21
2.4.2 Définition du tourisme balnéaire.....	21
2.4.3 Les types d'équipement touristique.....	21
2.4.4 Définition de l'hébergement.....	21
2.4.5 L'hôtel .....	22
2.4.5.1 Définitions.....	22
2.4.5.2 Evolution de l'hôtel à travers l'histoire.....	22
2.4.5.3 Types d'hôtels.....	23
2.4.5.4 Classification des hôtels .....	24
2.4.5.5 Les utilisateurs.....	24
2.4.5.6 Les composants de l'Hôtel.....	26
2.4.5.8 fonctionnement et espaces composant l'hôtel .....	26
2.4.6 Analyse des exemples des éco hôtel .....	27
2.4.6.1 Exemple n°1: La Grée des Landes « Eco hôtel Spa Yves Rocher ».....	27
2.4.6.2 Exemple n°2: Hôtel Hyatt.....	29

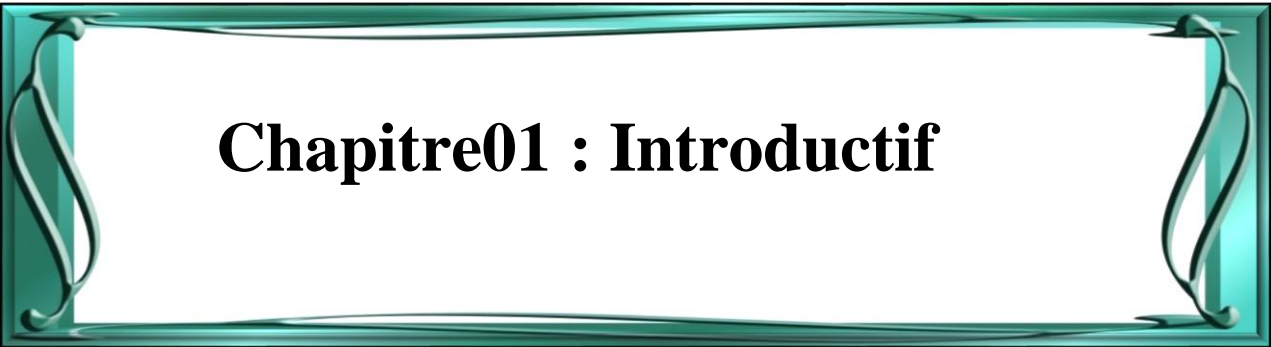
2.5 Analyse thématique concernant l'impact de la ventilation mécanique contrôlée sur le la réduction d'énergie dans une chambre d'hôtel.....	32
2.5.1 Définition de ventilation.....	32
2.5.2 Les types de ventilation.....	32
2.5.3 Pourquoi une ventilation mécanique?.....	32
2.5.4 Les éléments d'une V.M.C.....	33
2.5.5 Les types d'une (VMC).....	33
2.5.5.2.1 Mécanisme de fonctionnement de la VMC double flux.....	33
2.5.5.2.4 Les Avantages e les inconvénients de ventilation double flux ... ..	34
▪ Conclusion.....	35

### **CHAPITRE 3 : LE PROJET**

▪ Introduction.....	37
3.1 Analyse de site .....	37
3.1.1 Choix du site.....	37
3.1.2 Situation du site .....	37
3.1.3 Aperçu historique de Cherchell.....	38
3.1.4 Environnement socio-économique .....	39
3.1.5 Environnement naturel.....	39
3.1.6 Environnement construit.....	42
3.1.7 Environnement réglementaire.....	43
3.1.8 Potentialité bioclimatique.....	44
3.2 Eco quartier .....	46
3.2.1 Genèse de l'éco-quartier.....	46
3.2.2 Plan de masse.....	47
3.2.3 Thématique traité dans l'éco quartier.....	48
3.3 Un hôtel balnéaire a Cherchell.....	51
3.3.1 Présentation de l'assiette d'intervention.....	51
3.3.2 Organisation fonctionnelle.....	51
3.3.3 Organisation spatiale.....	52
3.3.4 Expression architecturale et constructif .....	54
3.3.5 Dispositifs bioclimatique.....	61
3.3.3.1 Passifs.....	61
3.3.3.2 Actifs.....	63
3.4 La simulation.....	66
▪ Conclusion.....	71
▪ Conclusion générale .....	71

### **Références bibliographiques**





# **Chapitre01 : Introductif**

## **1.1 Introduction :**

<<Le réchauffement climatique n'est pas uniquement une affaire de comportement, c'est toute l'organisation de notre société qui est en cause.

Philippe Scurzoni

La Terre, notre planète, va mal, et c'est de notre faute. Les habitants des pays riches, consomment et gaspillent énormément de ressources naturelles qui ne se renouvellent pas assez vite pour satisfaire la demande croissante, ce qui provoque la pollution de l'environnement et menace la biodiversité et ses écosystèmes.

Les conséquences écologiques de l'exploitation des énergies fossiles sont aujourd'hui manifestes comme les pollutions diverses, réchauffement climatique...etc., les Nations Unies estiment que 9 catastrophes sur 10 sont maintenant liées au climat et au cours des 20 prochaines années elles ne feront que croître en nombre et en intensité.<sup>1</sup>

Les nations unies ont organisé à Rio en 1992<sup>2</sup>la conférence sur l'environnement et le développement, où le principe de développement durable a été reconnu. Ce dernier cherche à prendre en compte simultanément l'équité sociale, l'efficacité économique, et la qualité environnementale.

Les principes du développement durable sont appliqués dans plusieurs domaines dont l'urbanisme, le tourisme et l'architecture.

L'urbanisme durable est un urbanisme où l'étalement urbain n'est plus un mode de développement, les ressources naturelles sont préservées et mis en valeur, le transport actif et collectif est favorisé et la dépendance aux énergies fossiles est limitée.

C'est ainsi que plusieurs concepts liés à l'urbanisme durable sont apparues : l'éco-ville, éco-village, ville durable, quartier durable, éco-quartier, etc.

Le tourisme durable est une nouvelle forme de tourisme qui respecte, préserve et met durablement en valeur les ressources patrimoniales (naturelles, culturelles et sociales) d'un territoire à l'attention des touristes accueillies, de manière à minimiser les impacts négatifs qu'ils pourraient générer.

Le tourisme durable doit être supportable à long terme sur le plan écologique, viable sur le plan économique et équitable sur le plan social.

<sup>1</sup>Vedura "climat et développement durable" : <http://www.vedura.fr/environnement/climat/consequences-rechauffement-climatique>

<sup>2</sup>Dalaï-lama, Allocution à Rio le 7 juin 1992

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Conf%C3%A9rence\\_des\\_Nations\\_unies\\_sur\\_l'environnement\\_et\\_le\\_d%C3%A9veloppement](https://fr.wikipedia.org/wiki/Conf%C3%A9rence_des_Nations_unies_sur_l'environnement_et_le_d%C3%A9veloppement)

L'architecture bioclimatique est une mode de construction qui doit être conçue en harmonie avec son environnement et elle s'inscrit dans une démarche de développement durable car elle permet de minimiser la consommation d'énergie, préserver l'environnement ...

## 1.2 Présentation du Master

### Préambule

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

La prise en compte des enjeux environnementaux ne peut se faire qu'à travers une démarche globale, ce qui implique la nécessité de sensibiliser chaque intervenant aux enjeux du développement durable et aux tendances de l'architecture écologique et bioclimatique.

Pour atteindre les objectifs de la qualité environnementale, la réalisation de bâtiments bioclimatique associe une bonne *intégration au site*, *économie d'énergie* et emploi de *matériaux sains et renouvelable* ceci passe par une bonne connaissance du site afin de faire ressortir les potentialités bioclimatiques liées au climat et au microclimat, sans perdre de vue l'aspect fonctionnel, et l'aspect constructif.

La spécialité proposée permet aux étudiants d'approfondir leurs Connaissances de l'environnement physique (chaleur, éclairage, ventilation, acoustique) et des échanges établis entre un environnement donnée et un site urbain ou un projet architectural afin d'obtenir une conception en harmonie avec le climat.

La formation est complétée par la maîtrise de logiciels permettant la prédétermination du comportement énergétique du bâtiment, ainsi que l'établissement de bilan énergétique permettant l'amélioration des performances énergétique d'un bâtiment existant.

### Objectifs pédagogiques

Le master ARCHIBIO est un master académique visant la formation d'architectes, la formation vise a la fois une initiation à la recherche scientifique et la formation de professionnels du bâtiment, pour se faire les objectifs se scindent en deux parties complémentaire :

- la méthodologie de recherche : initiation a l'approche méthodologique de recherche problématique; hypothèse, objectifs, vérification, analyse et synthèse des résultats.
- la méthodologie de conception : concevoir un projet en suivant une démarche assurant une qualité environnementale, fonctionnelle et constructive.

## **Méthodologie**

Après avoir construit l'objet de l'étude, formulé la problématique et les hypothèses, Le processus méthodologique peut être regroupé en cinq grandes phases:

- 1- Elaboration d'un cadre de référence dans cette étape il s'agit de recenser les écrits et autres travaux pertinents. Expliquer et justifie les méthodes et les instruments utilisés pour appréhender et collecter les données.
- 2- Connaissance du milieu physique et des éléments urbains et architecturaux d'interprétation appropriés.
- 3- Dimension humaine, confort et pratiques sociale.
- 4- Conception appliquées" projet ponctuel ".
- 5- Evaluation environnementale et énergétique.

### **1.3 Problématique**

L'urbanisme est née avec la révolution industrielle afin d'apporter des solutions aux bouleversements engendré par l'industrialisation, et à ses conséquences sur le plan social et urbain. Avec les mutations socio-économique et technologique de ses derniers années, l'accélération et l'amplification lié à la mondialisation, les villes ont été dépassées dans leurs formes, et dans leurs fonctionnement, l'aspect environnemental a été négligé. A l'instar des autres villes du monde, les villes algériennes sont confrontées à des problèmes divers tels que :

-l'artificialisation des sols qui entraîne une réduction de leur capacités de stockage de carbone et accéléré la circulation des eaux, conduisent parfois à des inondations.

-la banalisation des paysages par la répétition de lotissement pavillonnaire, petits collectifs.

-l'îlot de chaleur urbain qui provient de la compacité des centres urbain avec des bâtiments en matériaux à fort inertie thermique comme le béton, le manque des espaces verts qui rafraichirent l'air, l'augmentation de la quantité de CO<sub>2</sub> par l'utilisation de la voiture, l'industrie..etc.

-Manques des espaces verts qui permettent de réduire le CO<sub>2</sub> dans l'air et diminue l'effet de serre, et la poussière...etc.

-Consommation excessive d'énergie sans recours aux énergies renouvelable et ses effets sur l'environnement par le changement climatique et la pollution..etc.

L'Algérie est non seulement confronté aux problèmes lié à l'environnement mais aussi lié au développent de tourisme, cela malgré le potentiel touristique gigantesque qu'elle possède. L'Algérie terre d'histoire et de culture, elle est classé la 04 éme destination touristique en Afrique

en 2013 avec 2,7 millions de touristes étrangers<sup>3</sup>, et occupe la 111<sup>ème</sup> position sur la scène du tourisme international, selon le conseil mondial du tourisme et de voyage (WTTC), elle bénéficie d'un littoral qui s'étend sur 1622 Km<sup>4</sup>, il représente un écosystème fragile et constamment menacé de dégradation en raison de la concentration de la population (les deux tiers de la population algérienne sont concentrés sur le littoral), des activités économiques et des infrastructures le long de la bande côtière. Il contient des villes, des plages, et des sites naturels avec des vues panoramiques sous-exploités.

La ville de Cherchell est une de ces villes, elle constitue un pôle touristique de plus en plus important dans le pays avec son port de pêche, ses plages et ses infrastructures en cours de réalisation. Elle est aussi caractérisée par des musées en plein air dédiés aux vestiges romains...etc.

Mais malheureusement l'aspect environnemental et le potentiel touristique, ont été négligés parce que le développement des villes s'est fait en hâte pour répondre aux besoins en matière de logements et d'équipements seulement.

Dans notre zone d'intervention « Cape Rouge » il y a un manque en termes d'équipement d'accompagnement tel que éducatifs, commerciaux, religieux, sanitaires, et une absence d'infrastructure touristique comme hôtellerie, centre de remise en forme et de bien-être, des logements à louer...etc.

Et la question qui se pose est : **quel est l'aménagement le plus adapté pour répondre aux besoins des touristes et des habitants, pendant toute l'année tout en respectant les principes de développement durable ?**

-Parmi les aménagements urbains possibles, nous avons choisi de concevoir un éco quartier touristique afin de développer le tourisme comme une autre source de revenu économique du pays surtout avec la diminution de prix de pétrole tout en préservant l'environnement.

Pour notre projet touristique nous avons choisi plusieurs types de tourisme, tels que le tourisme balnéaire à travers l'hôtel, et l'habitat locatif, les bungalows et le tourisme de santé à travers le centre de remise en forme et de bien-être.

Le tourisme balnéaire c'est le type de tourisme qui attire plus de touristes et génère plus de revenus. Mais le problème essentiel de ce secteur en Algérie et plus précisément à Cherchell c'est le manque d'infrastructure d'accueil et d'hébergement et surtout la qualité de service dans les hôtels qui reste un sujet très important surtout dans la partie d'hébergement qu'il doit être bien

<sup>3</sup>Rapport de l'organisation mondiale du tourisme 13 Octobre 2014

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme\\_en\\_Alg%C3%A9rie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_en_Alg%C3%A9rie)

<sup>4</sup>article de l'ONU : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste\\_des\\_pays\\_par\\_longueur\\_de\\_c%C3%B4tes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_pays_par_longueur_de_c%C3%B4tes)

paisible offrant le meilleur confort possible, une température uniforme et un climat intérieur sain. L'hôtel est parmi les bâtiments qui consomment beaucoup d'énergie qu'il utilise pour la climatisation, le chauffage, l'éclairage...ce qui génère des impacts négatifs sur l'environnement. Donc la question qui se pose ; **« Comment pouvons nous appliquer les principes de l'architecture bioclimatique afin de réduire la consommation énergétique de l'hôtel et diminuer son impact sur l'environnement tout en satisfaisant les besoins des clients ? »**

L'hôtel doit assurer aux clients, le confort thermique et la santé. Cela ne peut se faire qu'à travers un renouvellement de l'air intérieure surtout aux niveaux des chambres car la respiration diminue la quantité de dioxygène disponible, augmente la quantité de gaz carbonique et l'humidité. Cette humidité favorise le développement des moisissures, qui peuvent avoir un impact très négatif sur la santé. La concentration de contaminants et le taux d'humidité peuvent avoir une incidence marquée non seulement sur la santé mais aussi sur la détérioration de l'enveloppe du bâtiment. Donc il faut se poser la question suivante ; **A travers quel système pouvons-nous conserver un taux d'humidité idéal dans l'atmosphère intérieur de la chambre d'hôtel pour préserver la santé des usagers?**

## 1.4 Objectif

Nous avons divisé nos objectifs en 2 types ; à l'échelle de l'éco quartier et à l'échelle du projet.

### ▪ Les objectifs à l'échelle de l'éco quartier

- développer le tourisme à Cherchell ;
- répondre aux besoins des autochtones et des touristes en proposant une variété d'équipement et de services ;
- Proposer un aménagement durable afin de préserver l'environnement et la santé des être humains.

### ▪ Les objectifs à l'échelle de projet ; « Hôtel balnéaire »

- Concevoir un hôtel balnéaire rentable et respectueux de l'environnement
- Améliorer le confort thermique tout en réduisant la consommation d'énergie ;
- Préserver la qualité de l'air intérieur dans la chambre.

## 1.5 Hypothèses

Pour répondre à la problématique soulevée, nous avons émis les hypothèses suivantes :

### ▪ A l'échelle de l'éco quartier

- L'offre d'une variété d'équipements touristiques permet d'assurer un flux permanent vers la ville

- La préservation de l'environnement peut être assuré par :
  - 1-La réduction des déplacements travers :
  - 2- une mixité fonctionnelle et l'augmentation de la surface de la circulation douce,
  - 3-Utilisation du système tri sélectif pour minimiser les déchets,
  - 4-Traitements des eaux pluviales et les eaux usées via : des toitures végétalisés (l'exploitation des noues et des fossés des jardins filtrants et des planchers drainants),
  - 5-Création de ; parc urbain et des jardins et utiliser des types de végétations existantes et une implantation qui prend en considération les données climatique.
  - 6-La diminution de la consommation d'énergie par : l'utilisation des panneaux photovoltaïques pour produire la consommation l'électricité, Utilisation des toitures végétalisés des matériaux écologiques, et bien isoler la construction.
- **Hypothèses à l'échelle de projet ; « Hôtel balnéaire »**
  - L'application des principes de l'architecture bioclimatique tels que ; l'orientation, isolation thermique, ventilation et éclairage naturel..., permettent de réduire la consommation d'énergie ;
  - Utilisation des matériaux sains ; de toiture végétalisés, de système de tri sélectif des déchets et énergies renouvelables permettent de limiter l'impact de l'hôtel sur l'environnement ;
  - Mettre en évidence tous les fonctions principales dans l'hôtel par une bonne organisation et une diversité d'activités qu'il offre.
  - L'utilisation du système de ventilation mécanique« VMC double flux »permet d'assurer le confort thermique .

## 1.6 Méthodologie du travail :

La méthodologie suivie dans ce travail se compose des phases suivantes :

- La recherche bibliographique à travers des livres, mémoires, thèses au niveau de notre bibliothèque et la bibliothèque de l'EPAU, ainsi des revues et des sites spécialisés qui traitent les thématiques suivantes : développement durable, urbanisme durable, éco-quartier touristique, architecture bioclimatique, tourisme durable en plus le thème du binôme qui es : habitat intermédiaire bioclimatique touristique et le thème de recherche suivants : véranda ou serre bioclimatique
- Les sorties :
  - La visite de site d'intervention avec prise de photos et d'informations afin de connaître l'environnement immédiat et les ambiances

- La visite de l'appartement locatif afin de connaître le fonctionnement de cet équipement et les exigences de chaque espace.
- La collecte des données : les cartes de, PDAU, POS, et les données règlementaires au niveau de l'APC de Cherchell et la direction de la protection des forêts.
- L'analyse des données : Elle est dévisée en deux parties :
  - L'analyse du site : En se basant sur les données climatiques et environnementales à travers les simulation d'ombre qu'on a fait, le diagramme solaire et le diagramme de Givonie pour le but d'aider à trouver des solution techniques et des recommandations liée à ces résultats.
  - L'analyse thématique : Elle est devisée en trois parties
    - Analyse thématique de l'éco quartier : qui va nous permettre de connaître leurs principes et objectifs et à travers l'analyse des exemples nous allons voir les thématique qu'ils traitent.
    - Définition de l'architecture bioclimatique ses principes et ses stratégie
    - L'analyse thématique de l'hôtel : définition, historique, types, l'objectifs, programme de base et l'analyse des exemples afin de comprendre les fonctions, les relations entre elles ainsi que les espaces pour établir un projet fonctionnel.
- Une recherche spécifique sur « la ventilation mécanique contrôlé ».
- Conception de projet : à partir des recommandations issues des analyses précédentes nous avons établis un programme et un schéma d'aménagement qui nous ont permis d'élaborer les plans, les coupes et les façades
- La simulation ; la simulation de l'utilisation du système du « VMC double flux » dans une chambre d'hôtel à l'aide du logiciel « PLEIADES+COMFIE », dont le but est d'évaluer son apport sur le confort thermique et la réduction de la consommation d'énergie.

D'abord nous allons présenter l'espace étudié (chambre) et le logiciel utilisé, ensuite nous allons expliquer la méthode suivie et enfin présenter la simulation, ses résultats et leurs interprétations.

  - L'hôtel : définition, historique, types, principes, avantages, inconvénients, programme quantitatif et qualitatif, analyse des exemples et synthèse.
  - La ventilation mécanique contrôlée: définition, types, principes, avantages et inconvénients.



## 1.7 Structure de la mémoire :

Nous avons choisi de structurer notre mémoire comme suit :

- **Le premier chapitre** : Le chapitre introductif contient une présentation de la thématique générale du master « Architecture bioclimatique », et de la problématique, les objectifs, les hypothèses, la méthodologie suivie et la structure du mémoire. .
- **Le deuxième chapitre** : L'état des connaissances

Porte sur l'approfondissement de nos connaissances théoriques sur les thèmes suivants :

- Le développement durable : définition, historique, piliers, et principes.
- L'urbanisme durable : définition, types.
- Le tourisme durable : définition et classification
- Eco-quartier : définition, principes et analyse des exemples
- Architecture bioclimatique : définition, historique, types, principes les avantages et les inconvénients
- L'hôtel : définition, historique, types, principes, avantages, inconvénients, programme quantitatif et qualitatif, analyse des exemples et synthèse.
- La ventilation mécanique contrôlée: définition, types, principes, avantages et inconvénients.
- **Le troisième chapitre** : Le projet. Il se compose de trois parties :
  - Partie 01 : Analyse de site : Dans cette partie nous avons analysé les points suivants :
    - situation du site son accessibilité et son évolution historique
    - environnement socio-économique
    - environnement naturel
    - environnement construit
    - environnement règlementaire
  - Partie 02 : Elaboration de projet
    - Eco-quartier: Consiste à faire un aménagement global, une description et une justification de fonctionnement, des accès de l'emplacement de chaque équipement proposé et les thématiques traitées
    - Le projet : Consiste à expliquer la genèse de la forme, la description des plans façades, le programme et les dispositifs bioclimatiques de notre projet

Partie 03 : Simulation ; présentation de l'espace d'étude, présentation de logiciel utilisé, présentation de la simulation, résultat et interprétation des résultats.



## **Chapitre02 : Etat de connaissance**

## Introduction

Ce chapitre vise à clarifier quelques concepts et des définitions liées à notre thème et à notre projet, nous avons devisé ce chapitre en deux parties :

- La 1 ère partie : c'est une partie commune elle traite les concepts suivants :

Développement durable, l'urbanisme durable et le tourisme durable, l'éco quartier touristique et à l'analyse des exemples des éco quartiers afin de connaître les éléments fondamentaux qui vont aider dans la conception de notre éco quartier, l'architecture bioclimatique.

- La 2 ème partie : c'est une partie liée à notre projet de binôme l'hôtel balnéaire qui divise à son tour en deux parties, une partie qui traite le thème **de l'hôtel** et une partie qui traite le thème de la ventilation mécanique contrôlé « VMC ».

## 2.1 CONCEPTS LIEES AUX ECO QUARTIERS TOURISTIQUE

### 2.1.1 Développement durable

#### 2.1.1.1 Définition

La célèbre définition du développement durable est donnée par Harlem Gro Brundtland, en 1987 : « Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs. ».<sup>1</sup> Elle a quatre principes qui sont ; a solidarité, la précaution, la participation, la responsabilité. Le développement durable repose sur trois piliers suivants : Efficacité économique ; Equité sociale et Qualité environnementale.

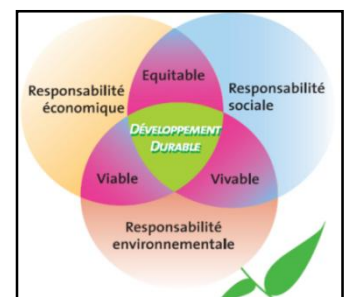


Figure01 : piliers de développement durable

### 2.1.2 Urbanisme Durable

L'urbanisme durable concourt, d'une part, à la consolidation des milieux urbains et, d'autre part, à l'émergence d'ensembles urbains conformes aux principes de collectivités viables ou de (smart growth) croissance intelligente est une théorie de la planification et de transport urbain qui concentre la croissance dans les centres urbains piétonniers compacts pour éviter l'étalement urbain<sup>2</sup>.



Fig02 : ville durable (Brésil)

### 2.1.3 Eco quartier

#### 2.1.3.1 Définition d'éco quartier

Un éco quartier est un quartier urbain à caractéristiques écologiques modernes, cette sorte d'urbanisme est constitué sur un objectif de maîtrise sur la zone, définie dans la ville des

<sup>1</sup> RESEAU EUROPÉEN DU DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE "Développement urbain et aménagement durables" (<http://www.suden.org/fr/developpement-urbain-durable/developpement-urbain-et->)

<sup>2</sup>L'urbanisme durable, enjeux pratique et outils d'intervention, ([http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/grands\\_dossiers/developpement\\_durable/guide\\_urbanisme\\_durable.pdf](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/grands_dossiers/developpement_durable/guide_urbanisme_durable.pdf)), Quebec, page06

ressources nécessaires à la population et aux activités des production économiques ainsi que la maîtrise des déchets, il est prévu une fourniture locale de l'énergie ,il est prévu d'absorber les déchets générés sur leur aire de production ,compte tenu des techniques et des circuits courts de recyclage et de distribution connus respectent les réglementation en vigueur.<sup>3</sup>

### **2.1.3.2 Principes d'un éco-quartier**

#### **2.1.3.2.1 Densité urbaine <sup>4</sup> :**

C'est la notion de coefficient d'occupation des sols. On peut aussi la mesurer en de logements par unité de surface, afin d'économiser l'espace tout en préservant l'intimité de chacun et pour éviter les erreurs du passé concernant l'étalement urbain et essayer de garder les avantages du cadre de vie des individus .

#### **2.1.3.2.2 Mixité sociale :**

La mixité sociale est un principe majeur des projets d'urbanisme durable dont la fonction instrumentale consisterait à assurer l'accessibilité au logement et à un cadre de vie de qualité à une diversité de catégories de population.<sup>5</sup> qui vise au brassage des groupes sociaux pour éviter les poches de pauvreté.

#### **2.1.3.2.3 Mixité fonctionnelle :**

Désigne la pluralité des fonctions (économiques, culturelles, sociales, transports...) sur un même espace (quartier, lotissement ou immeuble),<sup>6</sup> qui a pour but de diminuer la charges dans les centre urbains et satisfaire les besoins des individus afin de minimiser les déplacements pour l'économie d'énergie.

#### **2.1.3.2.4 Mobilité :**

L'éco mobilité ou mobilité durable est une politique d'aménagement et de gestion du territoire et de la ville qui favorise une mobilité pratique peu polluante et respectueuse de l'environnement, ainsi que du cadre de vie,<sup>7</sup> pour minimiser les voies mécaniques au niveau des parcelles pour favoriser la circulation douce et les espaces verts.

#### **2.1.3.2.5 Gestion de l'eau:**

La Gestion de l'Eau est donc une démarche de concertation visant à proposer et mettre en place des mesures concrètes améliorant la préservation et le partage des ressources en eau, tout en associant les acteurs concernés ainsi que les utilisateurs de manière à satisfaire la préservation des milieux et ressources et les différents usages liés à l'eau,<sup>4</sup> vise à minimiser la consommation

<sup>3</sup> [http://historic\\_cities.eco\\_vr\\_huji.ac.il/Italy/Rome](http://historic_cities.eco_vr_huji.ac.il/Italy/Rome)

<sup>4</sup> La notion de densité, agence d'études d'urbanisme de CAEN métropole.page01 (<http://fr.slideshare.net/IAUIDF/la-densit-urbaine-et-les-processus-de-densification-16469094>)

<sup>5</sup> la ville, université de Lausanne

<sup>6</sup> Magazine des cadres techniques le 8 mars 2013 ( <http://www.lagazettedescommunes.com/lexique/mixite-fonctionnelle/>)

<sup>7</sup> Magazine de futura sciences (<http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/dico/d/developpement-durable-ecomobilite-7529/>) ,8 mars 2013.

en eau potable , récupérer les eaux pluviales et les utiliser pour l'arrosage et dans les WC et traitement écologique des eaux usées par des plantes de roseaux (la phyto épuration).

#### **2.1.3.2.6 Gestion de déchet :**

La gestion des déchets désigne l'ensemble des opérations et moyens mis en œuvre pour limiter, recycler, valoriser ou éliminer les déchets, c'est-à-dire des opérations de prévention, de pré-collecte, collecte, et transport et toute opération de tri, de traitement, jusqu'au stockage,<sup>8</sup> qui vise à minimiser la quantité des déchets et préserver la nature et valorisation de la matière.

#### **2.1.3.2.6 Energie renouvelable :**

Les énergies renouvelables (qu'on appelle aussi « énergie nouvelles ») sont par définition, des énergies quasi-inépuisables présentes abondamment dans la nature, pour limiter la consommation d'énergie primaire non renouvelable, limitation de puissance (réduction des besoins), utilisation des énergies renouvelables pour alimenter le bâtiment dans tout son cycle de vie.

### **2.1.4 Tourisme durable**

#### **2.1.4.1 Définition du tourisme**

Le tourisme est l'expression d'une mobilité humaine et sociale fondée sur un excédent budgétaire susceptible d'être consacré au temps libre passé à l'extérieur de la résidence principale. Il implique au moins un découcher, c'est-à-dire une nuit passée hors du domicile, quoique d'après certaines définitions il faille au moins quatre ou cinq nuits passées hors de chez soi ».<sup>9</sup>

« Ensemble des activités, des techniques mises en œuvre pour les voyages et les séjours d'agrément ». <sup>10</sup> il est classé en plusieurs types tel que culturel ; sportif ; balnéaire ; de santé .....

#### **2.1.4.2 Définition du tourisme durable**

Le Tourisme durable, selon l'OMT<sup>11</sup>, « consiste à répondre aux besoins des touristes actuels et à ceux des communautés d'accueil tout en protégeant l'environnement et en développant des opportunités pour le futur. C'est adopter une approche de la gestion de sorte que les ressources économiques, sociales et la qualité de l'environnement puissent être exploitées tout en maintenant l'intégrité culturelle et en protégeant les systèmes dans leur diversité (notamment faune et flore) ».

### **2.1.5 Définitions d'éco quartier touristique**

C'est un projet d'aménagement urbain construit selon les objectifs de développement durable et d'économie d'énergie, Il s'appuie et s'intéresse beaucoup plus sur les principes de la mixité fonctionnelle et la mixité sociale entre les touristes et les résidents.

<sup>8</sup> Gestion des déchets est une définition du dictionnaire environnement et développement durable

<sup>9</sup> Gabriel WACKERMANN 'TOURISME', consulté le 14 mai 2016, <http://www.universalis.fr/encyclopedie/tourisme/>

<sup>10</sup> Mémoire de fin d'étude sur la proche thématique « hôtel balnéaire à Tipaza, 2012, université de Saad Dahleb Blida

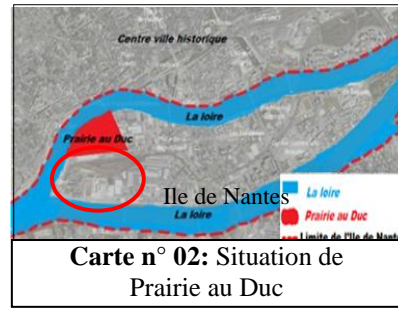
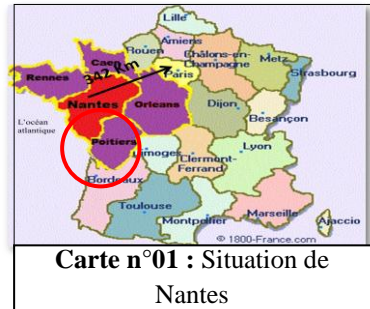
<sup>11</sup> Organisation mondiale de tourisme ([http://www.pcet-ademe.fr/sites/default/files/Vers\\_un\\_tourisme\\_durable\\_guide%20decideurs\\_pnu.pdf](http://www.pcet-ademe.fr/sites/default/files/Vers_un_tourisme_durable_guide%20decideurs_pnu.pdf))

## 2.2 Analyse des exemples des éco quartiers

### 2.2.1 Exemple n°1: Eco quartier touristique de Prairie au duc à Nantes en France

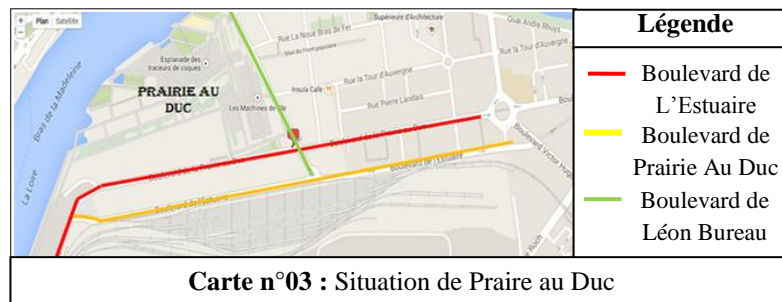
#### 1. Situation de l'éco quartier

L'éco-quartier de la Prairie au Duc se trouve à l'ouest de l'île de Nantes qui Nantes se trouve au sud de centre-ville de Nantes. C'est une île fluviale située sur le cours de la Loire, Elle s'étend sur une superficie de 18hectare.<sup>1</sup>



#### 2. Accessibilité

Notre éco-quartier est accessible à l'est par le boulevard de Léon Bureau et au sud par le boulevard de la Prairie Au Duc Boulevard de l'Estuaire.<sup>2</sup>



#### 3. Climat

Le climat de Nantes est un climat océanique qui caractérisé par:

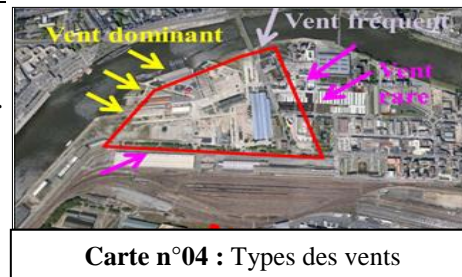
-Des températures douces et une pluviométrie relativement abondante (en liaison avec les perturbations venant de l'Atlantique).

-Elle est parmi les villes les plus ensoleillé.

L'influence de ce climat océanique est favorable sur la végétation et sur les parcs et jardins nantais.<sup>3</sup>

#### Les données climatiques

Le total annuel des précipitations est 820mm et T moy annuelle 12°C°. Vent : Les vents dominants à côté ouest et les vents rare de côté nord –est.<sup>4</sup>



#### 4. Objectif

-Limiter les énergies consommées, améliorer la performance énergétique de tous les bâtiments, favoriser les sources d'énergie renouvelables, développer de nouveaux systèmes de récupération et traitement des eaux de pluies.

-Vivre ensemble avec une offre d'habitat pour tous.

-Renforcer la trame verte.

-Réutilisation des sols existants, mettre en valeur l'histoire du site.

-Renforcer l'offre de transports collectifs, multiplier les liens entre le centre-ville et l'île et entre ce différent quartier, faciliter la circulation piétonne et cyclable.

#### 5. Présentation de l'éco-quartier<sup>5</sup>

Type de projet : Réhabilitation, reconquête de friche urbaine et quartier neuf en continuité de l'existant.

Maitrise d'œuvre : Atelier de l'île de Nantes.

Superficie opération : 18 hectares

Nombre d'habitant : 780 000 habitants

Surface totale de :

- Logements :27500m<sup>2</sup>
- Bureaux : 10100m<sup>2</sup>
- Equipements :950m<sup>2</sup>
- Commerces :1400m<sup>2</sup>
- Activité en RDC :1350m<sup>2</sup>

#### 6. Thématique traité dans l'éco quartier

##### 6.1 Densité urbain

La densité produite est inhérente au projet de l'île .Avec à terme, 15000 habitants sur les 300ha de l'île, elle n'affiche qu'un rapport de 50 logements à l'hectare, mais il convient d'intégrer qu'à l'horizon 2025, ce sont également 30 000 personnes qui travailleront sur ce même périmètre.

##### 6.2 Mixité et sociale

###### A l'échelle du quartier

-La rencontre entre toutes les populations s'opère sur l'espace public. La rue, les jardins, les esplanades, les neufs, les espaces pour enfants sont les premiers lieux du croisement, de l'échange entre les familles et les différentes tranches d'âge.

La mixité sociale verticalement au niveau des immeubles entre différent niveau culturelle.

###### A l'échelle du bâtiment

Une mixité horizontale à travers des jardins privatifs au niveau de chaque îlot et une mixité verticale au niveau des immeubles par des jardins terrasses entre les différentes tranches d'âge.



#### 6.3 Mixité fonctionnelle

##### A l'échelle du quartier

Des équipements d'attractivité métropolitaine (les Nefs, l'Atelier-Galerie des Machines, l'Eléphant, la future Fabrique, les jardins, les promenades...)le Jardin des Voyages avec les jeux pour enfants Hangar à Bananes

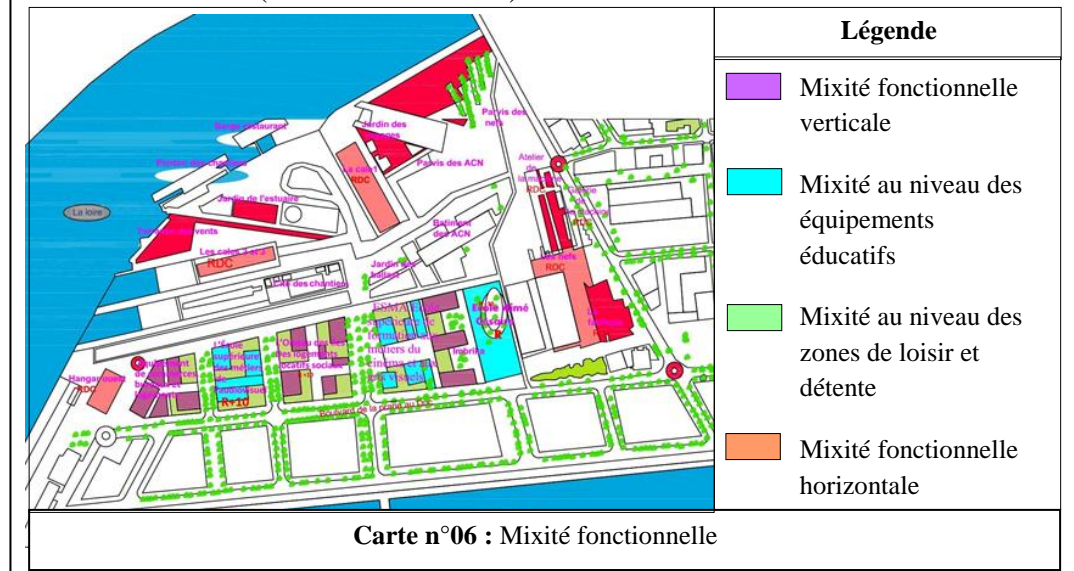
##### A l'échelle du bâtiment

-Logements en accession et locatif social, une résidence pour personnes âgées autonomes, des, des commerces, des ateliers de créateurs.(ilink)

-30 appartements, 4 maisons-ateliers et des bureaux destinés à des petites structures.(Imbrika)

-24 appartements avec balcons et 6 maisons avec terrasses. Les commerces (L'oiseau des îles).

-Une Ecole Supérieure des Métiers Artistiques et une résidence étudiante associée à l'école (ESMA/Cinécréatis).



<sup>1</sup>https://www.google.dz/search?q=carte+des+communes+de+france&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjBheLf4PKAhWECBoKHeclDTQQ\_AUIBigB#tbm=isch&q=carte+des+r%C3%A9gions+de+francehttp://business https://www.google.dz/maps/place/%C3%8ELe+de+Nantes,+44200+Nantes,+France/@47.1996038,-1.5455805,14z/data=!4m2!3m1!1s0x4805eeb40b080c85:0xf0d37531cab1510

<sup>2</sup>https://www.google.dz/maps/place/%C3%8ELe+de+Nantes,+44200+Nantes,+France/@47.1996038,-1.5455805,14z/data=!4m2!3m1!1s0x4805eeb40b080c85:0xf0d37531cab1510

<sup>3,4</sup>Météoetclimat http://www.meteofrance.com/climat/france/nantes/44020001/normales

<sup>5</sup> Ile de Nantes éco quartier de la prairie au duc (http://www.iledenantes.com/files/documents/pdf/publications/nantes-ecoquartier.pdf)

## 6.4 La gestion des eaux.<sup>6</sup>

### Traitement des eaux pluviales

#### Les solutions techniques

- 1/La réalisation de tranchées drainantes
- 2/ des toitures végétalisées et des terrasses plantées.
- 3/Des revêtements perméables : sont choisis «pavés à joints sables sur le trottoir.
- 4/Un découpage de quartier en 26 sous bassin a été réaliser pour favorise l'écoulement des eaux de pluie et en particulière en cas de crue.
- 5/La réalisation de deux zones de rétention importantes: Les douves et le mail d'équipement.

## 6.5 Gestion les déchets

- En matière de traitement des déchets, le quartier sera doté de **colonnes enterrées** : une quarantaine seront réparties en 7 points pour accueillir les Tri 'sac bleus et jaunes, complétés par 3 points de collecte du verre.
- les sacs bleus vers l'usine d'incinération **Aléa** et l'énergie produite est récupérée dans un réseau de chaleur desservant une grande partie de l'est de Nantes.<sup>7</sup>

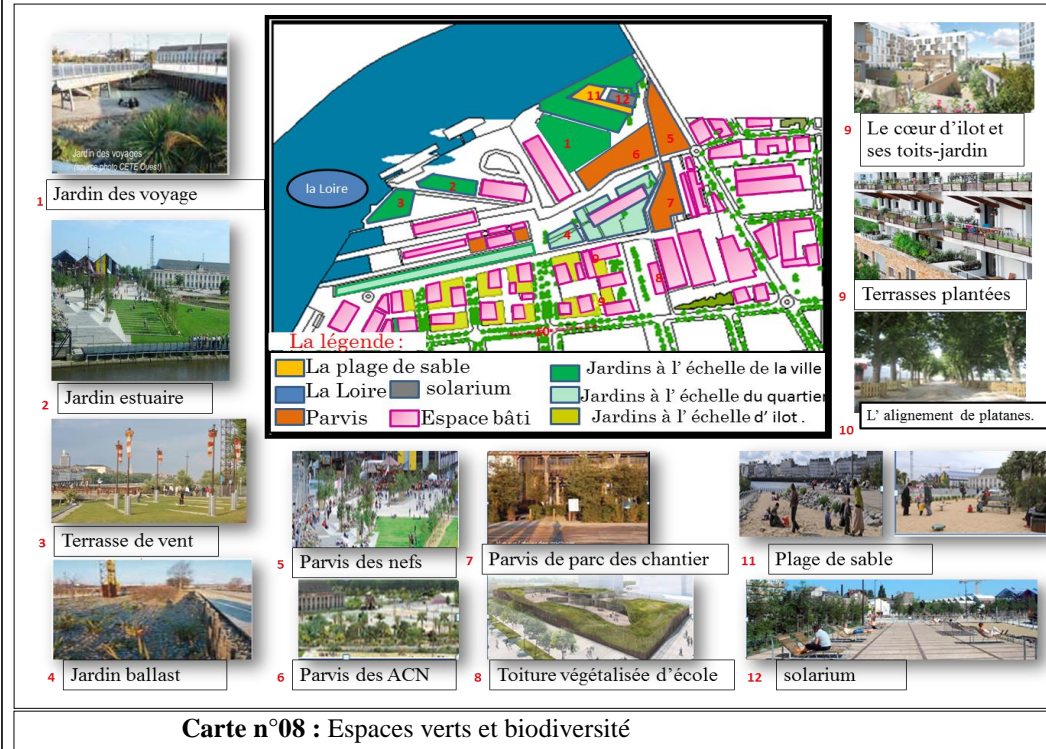


Carte n°07 : Situation d'Aléa

## 6.6 Biodiversité et espace vert

### Types de végétaux

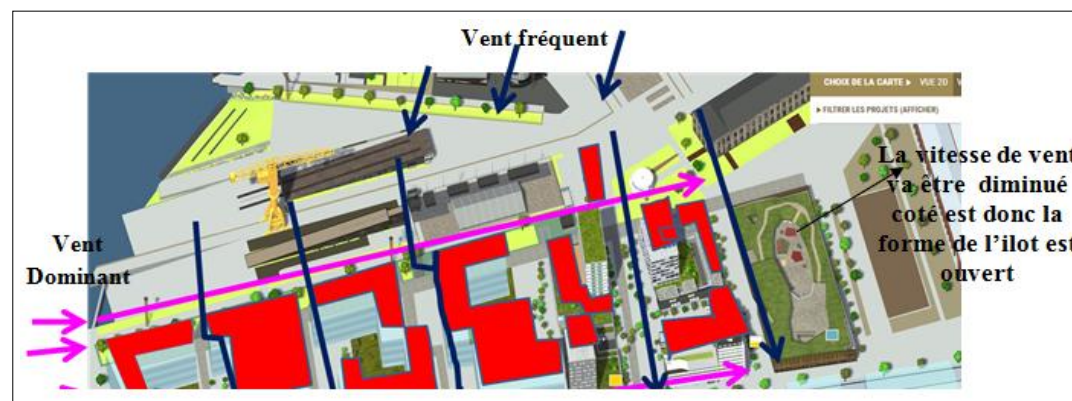
- soit de milieu sec implanté dans le ballast ces végétaux supportent un rapport faible en eau (sedum, bouillon blanc, valériane, achillée, fenouil, fétuques.)
- Soit de végétation de rocaille typique aux milieux littoraux et estuariens.
- Soit une végétation de risberme et de milieu humide dans les zones submersible par les remonté de la Loire(plantes hélophytes)
- Et enfin une végétation tropicale déjà adapté au milieu locale (magnolias...) retraçant les échanges commerciaux d'autres fois.<sup>8</sup>



Carte n°08 : Espaces verts et biodiversité

## 6.7 Les Energies renouvelable

- 1-Orientation des bâtis par apport au vent
- 2-L'exposition et Les vitrages au sud fournissent un apport thermique important, et l'utilisation des toitures végétalisé ce qui limite les besoins de chauffage. L'été comme l'hiver, les stores associés à l'efficacité du vitrage préservent un confort thermique agréable dans l'appartement.
- 3-au sud, une façade ensoleillée s'ouvre vers le cœur d'îlot protégé et verdoyant.
- 4- les logements sont pour la plupart traversant à double ou triple orientation
- 5-Associé à une orientation nord, les appartements bénéficient d'une meilleure ventilation naturelle.
- 6-Les panneaux photovoltaïques dans les toitures couvertes.<sup>9</sup>



Carte n°09 : l'orientation des bâtis par apport au vent

## 6.8 Mobilité et transport

- Transport en commun fluviale traversée la Loire au départ /arrivée de ponton de chantier (navette fluviale).
- Stationnement des vélos aux seins des îlots pour les locaux obligatoires soient attractifs et fonctionnels notamment pour les accès.
- Parc des chantiers réservée à la circulation douce (piétonne et vélo).
- Accès la Loire depuis (les jardins, mobilier identifiables, place libre pour les fauteuils roulant, plan tactile pour aides les aveugles et mal voyants, bandes protractiles) pour les personnes handicapées<sup>10</sup>



Carte n°10 : Mobilité et transport et stationnement

## Synthèse

D'après l'analyse de exemple, nous avons tiré de chaque principe des points forts et des points faibles sont les suivants :

**La mixité fonctionnel et sociale** : par la réalisation des constructions qui repend à tous les besoins des utilisateurs.(habiter ,se divertir ,acheter ,étudier ,travailler )et la Renforcement de la mixité sociale horizontale et verticale.

**Gestion des déchets** : L'objectif est de générer moins de déchets et de mieux les valoriser par un tri sélectif par une valorisation organique, valorisation matière et valorisation énergétique et comme un point faible c'est de ne pas utiliser le tri au niveau de bâtiment lui-même pour faciliter la tâche au habitant.

**Biodiversité et espace verts** : le renforcement de la biodiversité sur le quartier par la création des espaces végétales, des jardins qui représentent comme des moyen de raccorder le tissu urbain, des surfaces de végétaux par les toitures végétalisés des immeubles neufs (école).

**Energie renouvelable** : par l'utilisation du système passive (forme de bâti, ventilation naturelle et orientation) puisque la température est doux et pour le système active nous avons remarqué l'insuffisante de ca utilisation sur tout le quartier.

<sup>6</sup> Prairie-au-duc UN NOUVEAU QUARTIER DANS UN PARC(<http://www.iledenantes.com/files/documents/pdf/presse/dp-pad-150911.pdf>) ÉCO-QUARTIER DE LA PRAIRIE AU DUC Un quartier dans un parc(<http://www.iledenantes.com/files/documents/pdf/publications/nantes-ecoquartier.pdf>)  
<sup>7</sup><http://www.nantesmetropole.fr/pratique/dechets/decheterie-de-nantes-prairie-de-mauves-dechetterie-ecopoint-24948.kjsp?RH=1250010215678>  
<http://www.iledenantes.com/files/documents/ndf/publications/nantes-ecoquartier.ndf>

<sup>8</sup>RETOUR D'EXPERIENCE DE LA PROGRAMMATION VERS LA CONCEPTION ILOT A ENERGIE POSITIVE SUR L'ILE DE NANTES([http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-bepos-ilot\\_positif\\_nantes\\_retour-experience.pdf](http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-bepos-ilot_positif_nantes_retour-experience.pdf)) ÉCO-QUARTIER DE LA PRAIRIE AU DUC Un quartier dans un parc(<http://www.iledenantes.com/files/documents/pdf/publications/nantes-ecoquartier.pdf>)  
<sup>9</sup>idem source08  
 Prairie au duc va décoller (<http://www.20minutes.fr/nantes/1415789-20140707-prairie-duc-va-decoller>)

<sup>10</sup>[http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier\\_Palmes\\_ZAC\\_Bottiere\\_Chenaie\\_version\\_en\\_ligne.pdf](http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_Palmes_ZAC_Bottiere_Chenaie_version_en_ligne.pdf)  
 ile de Nantes éco quartier de la prairie au duc (<http://www.iledenantes.com/files/documents/pdf/publications/nantes-ecoquartier.pdf>)  
[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Nantes\\_Saint\\_Nazaire.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Nantes_Saint_Nazaire.pdf))

## 2.2.2 Exemple n°2: Eco quartier de ZAC de Bonne Grenoble en France

### 1. Situation de l'éco quartier <sup>1</sup>

Le projet est situé au cœur du centre-ville de Grenoble en France dans un contexte de rareté du foncier.

#### 2.1 Présentation de la ville dans son territoire

La commune de Grenoble est située entre les massifs du Vercors (au Sud-Ouest),

La ville est également fortement contrainte dans son développement urbain, avec des réserves foncières rares, malgré une pression démographique. Les problématiques du renouvellement urbain et de la densification de la ville couplées avec le souci de l'environnement caractérisent ainsi les opérations d'aménagement les plus récentes de la commune.



Carte n°11 : Situation de Grenoble



Carte n°12 : Situation de l'éco quartier

### 2. Climat<sup>2</sup>

-Grenoble et son agglomération sont soumis à un climat atypique : comme pour un large quart sud-est de la France, il est mi-océanique, mi-continentale, et présente aussi une tendance méditerranéenne (précipitations estivales plus faibles qu'en hiver).

-Toutefois, l'environnement montagneux le particularise, beaucoup plus d'ailleurs que l'altitude relativement modeste de la ville (en moyenne 213 mètres).

-L'environnement montagneux (les Préalpes du sud dans ce cas) induit également un phénomène particulier, le foehn, amenant des températures anormalement élevées pour la saison.

-L'entourage montagneux freine les vents et diminue leurs effets régulateurs.

### 3. Présentation de l'éco quartier

Le projet se réalise sur une friche militaire de 8,5 ha, située au cœur du centre-ville de Grenoble dans un contexte de rareté du foncier. Ce périmètre a été élargi aux parcelles publiques et privées mutables pour une meilleure insertion urbaine.

#### Programme du projet<sup>3</sup>

- 850 logements familiaux dont 35 % locatif social
- Ecole 15 classes
- Résidence Personnes Agées : EHPAD 80 lits
- Résidences étudiantes
- 15 000 m<sup>2</sup> de commerces, (env. 25 boutiques)
- 8 500 m<sup>2</sup> de bureaux
- résidence hôtelière et hôtel
- Espace culturel (Cinéma Melies)
- 5 ha de parc urbain et jardins en cœur d'îlot

#### 4. Présentation des grandes orientations du plan masse du projet<sup>4</sup>

Le plan masse du projet est organisé autour des espaces publics autour desquels s'articulent les différents programmes. Au sud les logements, au nord la résidence pour personnes âgées, la résidence étudiante, l'espace commercial et les bureaux. Les bâtiments de l'ancienne caserne ont été partiellement réhabilités, notamment ceux autour de la place d'honneur.

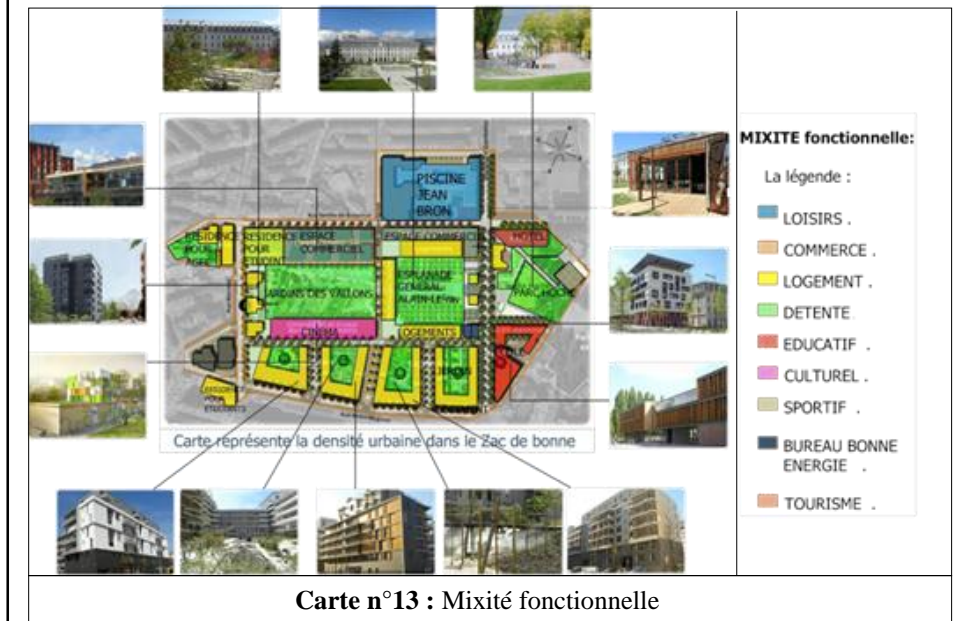
#### Objectifs

- Élargir le centre-ville vers les grands boulevards et relier le quartier au tissu urbain environnant
- Construire 850 logements dont 35 % en locatif social
- Ces logements seront adaptés à l'accueil de familles avec enfants.
- Compléter et enrichir l'offre commerciale du centre ville vers la 3ème ligne de tramway.
- Offrir un nouveau parc urbain de 5 hectares (avec le jardin Hoche). Les espaces publics seront accessibles à tous.
- Mener une démarche exemplaire en matière de qualité architecturale et environnementale

### 5. Thématique traitée dans l'éco quartier

#### 5.1 Mixité fonctionnelle et sociale

- La mixité fonctionnelle est assurée par la diversité des équipements qui touche plusieurs fonctions éducatives comme l'école, culturelle (cinéma), résidentielle (habitat), commerciale (centre commercial), sportive (la piscine), de loisir (parc, jardin), administratif (des bureaux), touristique (hôtel).
- la mixité sociale qu'il développe, grâce également à la mixité intergénérationnelle supportée par des équipements (200 logements étudiants, résidence pour personnes âgées, école primaire) et la présence d'un vaste espace public au cœur du projet.



Carte n°13 : Mixité fonctionnelle

### 5.2 Transport et mobilité

Le quartier, au cœur de la ville, est adossé à des transports en commun performants: deux arrêts de la 3ème ligne de tramway le desservent. De plus la connexion avec la 1ère ligne de tramway est à moins de 500 mètres.

Pistes cyclables. Il existe un important réseau de pistes cyclables en site propre, couloir bus à contre sens de la circulation automobile dans toute la ville et l'agglomération.

Les cycles sont privilégiés: création obligatoire de locaux vélos au sein de chaque nouveau bâtiment,

les déplacements des piétons ont été intégrés à l'aménagement du quartier. Des places de stationnement pour les personnes à mobilité réduite sont réservées sur l'espace public (5 % des places de stationnement du quartier). Un travail important de nivellement du quartier a été réalisé afin de permettre des cheminements aisés pour tous. <sup>5</sup>



Carte n°14 : Système viaire

<sup>1</sup> EcoQuartier de la ZAC de Bonne Ville de GRENOBLE ([http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier\\_Palmares\\_Grenoble\\_Zac\\_de\\_Bonne\\_08062011.pdf](http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_Palmares_Grenoble_Zac_de_Bonne_08062011.pdf))

<sup>2</sup> Météo et climat <http://www.meteofrance.com/climat/france/grenoble/38384001/normales>

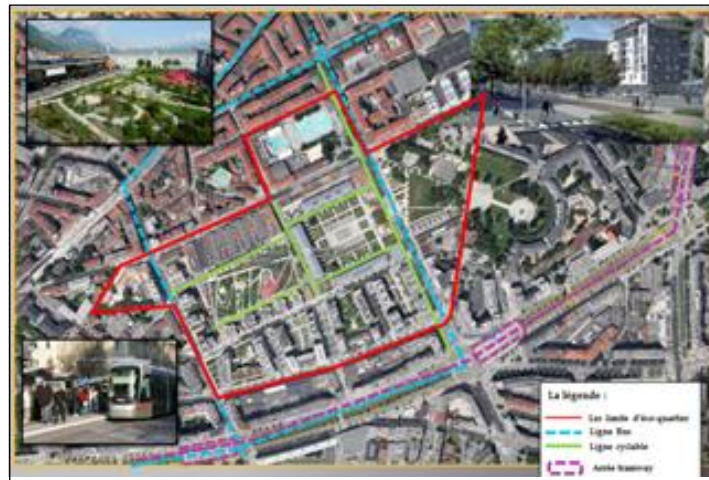
<sup>3</sup> [http://www.alecgrenoble.org/uploads/Document/4f/WEB\\_CHEMIN\\_15439\\_1328518816.pdf](http://www.alecgrenoble.org/uploads/Document/4f/WEB_CHEMIN_15439_1328518816.pdf)

<sup>4</sup> Idem source 01

<sup>5</sup> Idem source01



**Exemple n°2: Eco quartier de ZAC de Bonne Grenoble en France**



Carte n°15 : Mode de transport

**5.3 Gestion de L'eau<sup>6</sup>**

Techniques mises en œuvre

A l'échelle d'aménagement

- Tranchées drainantes et in filtrantes
- Puits d'infiltration
- Bassins de stockage et d'infiltration

Au niveau des bâtiments

- Toitures stockâtes végétalisées

Principe de fonctionnement

Rétention et infiltration

L'utilisation des eaux récupérées sur les bassins et des fontaines ou l'arrosage des jardins



Carte n°16 : La gestion de l'eau

**5.4 Gestion des déchets**

Un effort particulièrement important a été fait concernant les déchets de chantier, à travers la cible chantier à faible nuisance. Cela concerne

Concernant les déchets ménagers, le projet de Bonne respecte la politique de l'agglomération en matière de déchets. Il n'a pas été prévu de valorisation des déchets ménagers dans le quartier (pas de point de compost collectif)

**5.5 La densité**

Une densité de 1,5 (comparable à celle des quartiers de centre-ville avec 135 000 m<sup>2</sup> construits sur 8,5 hectares,

Tout l'enjeu a été de favoriser des typologies urbaines compactes, économes en ressources (terrain) et qui concilient la production d'un espace au caractère urbain (dans l'usage et dans la forme) en réponse aux aspirations résidentielles des habitants.<sup>7</sup>

**5.6 Espaces vert et espaces libres**

-Favoriser la chaîne du confort d'été renforcement de la trame verte, végétalisation des toiture-terrasse , un grand parc linéaire constitue le cœur du quartier, à la fois poumon vert, et parc urbain accueillant jeux d'enfants et espaces de détente et des jardins propre à chaque îlot.

-Limiter l'espace consacré aux voitures (faible dimension des voiries, zone 30). Donner la priorité aux piétons (circulation et espaces de détente agréables)

-végétalisation des toitures et façades

Elle limite le débit de pointe envoyé dans le réseau en cas de forte pluie grâce à un stockage provisoire et à un écoulement progressif. Grâce à l'évaporation de l'eau retenue dans les plantes et dans le sol, elle redonne à l'air de l'humidité, le rafraîchit et lie les poussières.<sup>8</sup>



Fig03 : Les jardins de défient îlots

**5.7 Sobriété énergétique et énergies renouvelables<sup>9</sup>**

- Exigences fortes en termes de consommation d'énergie et de qualité thermique des bâtiments (compacité des bâtiments, terrasses végétalisées, élimination des ponts thermiques, etc.)
- Production d'électricité via une centrale photovoltaïque de 1000m<sup>2</sup> située sur un espace commercial
- Cogénération prescrite pour 450 logements (couvre les besoins en électricité des logements ainsi que la moitié des besoins en termes de chauffage)
- Installation de panneaux solaires thermiques destinés à la production d'eau chaude sanitaire des logements
- Réseau de chaleur et de gaz assurant le chauffage des bâtiments
- Installation de ventilations double-flux

Adopter des critères d'éco construction

- Implantation et orientation des bâtiments neufs permettant une cohérence avec le tissu urbain et les caractéristiques naturelles du site.
- Etudes d'ensoleillement menées pour bénéficier des apports solaires et protections solaires (casquettes de toiture, volets et persiennes coulissantes ou filets de câbles pour la végétation).



Fig 04 : Panneaux photovoltaïques



Schéma n°01 : Cogénération



Schéma n°02 : Ventilation



Fig n°05 : Différents études de la protection solaire

**6. Synthèse**

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

Les étapes à suivre pour un éco cartier :

- ✓ choisir un site central de préférence
- ✓ irriguer le quartier de cheminements doux et de transports en commun
- ✓ associer habitat, services, équipements, dans une offre variée
- ✓ concevoir des formes urbaines plus denses, garantes d'intimité
- ✓ bien orienter, bien isoler, avant d'envisager le mode de chauffage
- ✓ jouer sur une gamme étendue d'espaces publics

<sup>6</sup>Ecoquartier de Bonne Grenoble (Isère) Préserver la nappe([http://www.graie.org/graie/BaseDonneesTA/9\\_38\\_Grenoble\\_Bonne.pdf](http://www.graie.org/graie/BaseDonneesTA/9_38_Grenoble_Bonne.pdf))

<sup>7</sup>Idem source 01  
<sup>8</sup>[http://www.alecgrenoble.org/uploads/Document/4f/WEB\\_CHEMIN\\_15439\\_1328518816.pdf](http://www.alecgrenoble.org/uploads/Document/4f/WEB_CHEMIN_15439_1328518816.pdf)

<sup>9</sup>Aménagement de la ZAC de Bonne (<http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/36/amenagement-de-la-zac-de-bonne>)

## 2.3 ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE

A travers les différents bouleversements climatiques et environnementaux, l'homme a toujours essayé de créer des conditions favorables pour son confort et ses activités, tout en essayant de préserver son environnement. De là, il s'agit de la manière de concevoir l'habitat, le logement et d'une manière générale, la construction en utilisant les principes de l'architecture bioclimatique.

### 2.3.1 Définition de l'architecture bioclimatique

L'architecture bioclimatique est une sous-discipline de l'architecture qui recherche un équilibre entre la conception de la construction, son milieu (climat, environnement, ...) et les modes et rythmes de vie des utilisateurs, Elle permet de réduire les besoins énergétiques, de maintenir des températures agréables, de contrôler l'humidité et de favoriser l'éclairage naturel. Cette discipline est notamment utilisée pour la construction d'un bâtiment haute qualité environnementale (HQE).<sup>1</sup> L'architecture bioclimatique est une architecture qui profite au maximum des apports naturels du soleil par des aménagements simples et une conception adéquate.<sup>2</sup>

### 2.3.2 Types de l'architecture bioclimatique<sup>3</sup>

Il y a une façon passive et une façon active de l'architecture bioclimatique

Système passif Solution architecturales et constructives sans et avec très peu d'apport d'énergie.	Système actif Solutions technologiques en consommant de l'énergie.
<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'isolation : Empêcher la chaleur de sortir et le froids de rentre au bâtiment en hiver / Empêcher le froid de sortir et la chaleur de rentre au bâtiment en été.</li> <li>-L'orientation : Avoir le maximum d'ouvertures aux façades chaudes / Avoir le minimum d'ouvertures aux façades froides.</li> <li>-Le choix de matériaux : Performant / Renouvelable / Biodégradable / Local.</li> <li>-La ventilation : Ventilation naturelle /</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Les capteurs solaires photovoltaïques.</li> <li>-Les capteurs solaires thermiques.</li> <li>-Chauffage solaire avec stockage.</li> <li>-L'énergie éolienne.</li> <li>-Récupération des eaux pluviales.</li> <li>-L'énergie géothermique</li> <li>-Ventilation mécanique.</li> </ul>

### 2.3.3 Stratégies de l'architecture bioclimatique

#### 2.3.3.1 La stratégie du chaud pour l'hiver

Les points sur lesquels il est donc indispensable de réfléchir sont : Le positionnement des ouvertures: en priorité au sud où l'ensoleillement est maximum. Cela réduit les consommations d'énergie et améliore le confort thermique.

<sup>1</sup>Guide raisonné de la construction écologique - tous les produits écologiques, John Daglish ; Éd. Bâtir-Sain, 2008, 298 p.  
<http://fr.wikipedia.org/wiki/Bioclimatique>

<sup>2</sup> [http://www.google.com/Guide de l'éco construction Architecture bioclimatique](http://www.google.com/Guide%20de%20l%27éco%20construction%20Architecture%20bioclimatique)

<sup>3</sup>Daniel BEGUIN Traité de l'architecture et d'urbanisme bioclimatique ( Alain Liébard et André de Herde)

La compacité de la maison : une maison compacte, avec un minimum de déperditions. Le positionnement des pièces: au sud les pièces à vivre et au nord les pièces de services et à usage ponctuel.

### 2.3.3.2 La stratégie du froid pour l'été

Les clés de cette stratégie : La protection du rayonnement solaire:

utilisation brise-soleil ou casquette solaire et feuillage au sud

La réduction des apports internes en chaleur: utilisation maximale de l'éclairage naturel, matériels électriques de classe énergétique A et bonne ventilation nocturne. L'inertie du bâtiment : chaleur de la journée stockée dans la masse de la maison et déstocker l'énergie la nuit grâce ventilation.

### 2.3.4 Principes de conception

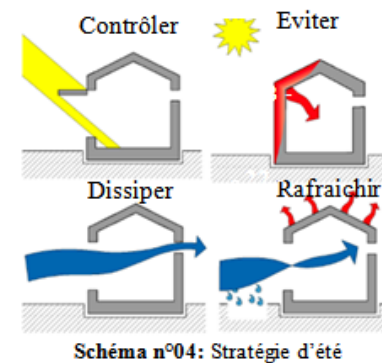
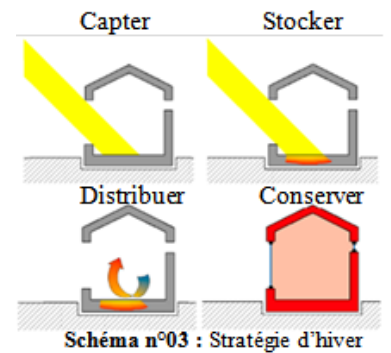
**2.3.4.1 Implantation** : les obstacles naturels et artificiels, le choix des orientations des façades, l'environnement immédiat du bâtiment ont une influence significative sur les conditions de confort thermique à l'intérieur de celui-ci. L'étude du terrain et du climat permet d'exploiter au mieux de potentiel de rafraichissement et de protection solaire.

**2.3.4.2 Orientation** : pour profiter des apports solaires de façon passive, la construction doit être orientée au sud car le soleil y est disponible tout l'année. Cette façade doit donc s'ouvrir à l'extérieur par de larges surfaces vitrées. Les orientations est-ouest ne sont jamais favorables. En effet, trop de surfaces vitrées à l'ouest engendrent des surchauffes en été. Des vitres à l'est peuvent être envisagées si les brumes matinales sont absentes. Elles apportent de la lumière et de la chaleur le matin. Enfin, l'orientation au nord n'est jamais favorable et il faut minimiser ouvertures sur cette façade.

**2.3.4.3 Forme et compacité** : les formes compactes limitent les déperditions énergétiques et optimisent la réparation de la chaleur. Les éléments de prises au vent comme les balcons ou les décrochements sont à éviter : ils constituent d'importants ponts thermiques et engendrent des déperditions thermiques importantes.

**2.3.4.4 Organisation des espaces intérieures** : Grâce à un aménagement adéquat, vous profitez de l'apport de lumière naturelle en hiver et vous vous protégez de l'éblouissement d'été.

**2.3.4.5 Isolations thermique** : permet de conserver une bonne inertie et supprime les ponts thermiques<sup>4</sup>.



<sup>1</sup> Mémoire de fin d'étude « quartier urbain bioclimatique à tipaza, universite de saad dahleb Blida 2014, page 26,27

**2.3.4.6 Protection solaire :** la protection solaire permet de limiter la gêne visuelle due à l'ensoleillement directe et à limiter les gains d'énergie directe lorsque l'énergie solaire est importante<sup>5</sup>

**2.3.4.7 Ventilation naturelle :** la ventilation naturelle permet de ventiler sans mécanisme. C'est le vent ou l'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur qui entraîne le passage d'air grâce à l'ouverture d'une fenêtre ou la présence de grilles de ventilation.<sup>6</sup>

**2.3.4.8 Eclairage naturel :** maîtriser l'éclairage naturel est primordial dès la conception pour garantir un éclairage suffisant qui respecte les contrastes pour procurer une confortable perception visuelle, mais en évitant les inconvénients comme les apports thermiques excessifs, l'éblouissement, les nuisances sonores.<sup>7</sup>

**2.3.4.9 Inertie thermique :** l'inertie thermique est la capacité physique d'un matériau à conserver sa température. L'inertie thermique d'un bâtiment est recherchée afin de minimiser les apports thermiques à lui apporter pour maintenir une température constante. L'inertie thermique est importante pour assurer une ambiance climatique confortable pour ses occupants. Un bâtiment à forte inertie thermique équilibrera sa température en accumulant le jour, la chaleur qu'il restituera la nuit pour assurer une température moyenne. Les matériaux à forte inertie thermique sont utilisés pour accumuler la chaleur ou la fraîcheur (radiateur à accumulation, radiateur à inertie thermique, isolants à forte densité, briques réfractaires, etc.).<sup>8</sup>

**2.3.4.10 Choix de matériaux :** le matériau joue un rôle très important dans le confort thermique et pour cela il faut choisir un matériau local, recyclable, moins coûteux, et qu'il n'a pas d'impact sur l'environnement et qui ne consomme pas de l'énergie durant la fabrication et le transport.

**2.3.4.11 Vitrages et fenêtres :** les fenêtres apportent à la fois chaleur et lumière et permettent d'accumuler directement et très simplement la chaleur en hiver. Leur disposition est étudiée en fonction de l'orientation et des pièces de façon à jouer à la fois avec l'éclairage naturel, la chaleur et la fraîcheur.

Ces ouvertures sont complétées (toujours à l'extérieur) par des protections mobiles : stores, volets, fixes : avancées de toitures pour se protéger de l'apport de chaleur et de lumière en été. Avec l'utilisation de vitrages performants, les déperditions de chaleur par rapport à un simple vitrage standard, sont réduites de plus de 30%.

<sup>5</sup> Information de l'effet de protection solaire ([http://audience.cerma.archi.fr/cerma/pageweb/effet/protec\\_solaire.html](http://audience.cerma.archi.fr/cerma/pageweb/effet/protec_solaire.html))

<sup>6</sup> Outils solaire " ventilation naturelle " <http://outilssolaires.com/glossaire/thermique/ventilation-naturelle+a283.html>

<sup>7</sup> "Eclairage naturel, architecture et confort"

<sup>8</sup> Climat maison le guide expert de confort thermique (<http://www.climamaison.com/lexique/inertie-thermique.htm>)

**2.3.4.12 Toitures végétalisées :** un toit vert est un espace vert créé en installant plusieurs couches de substrat de croissance et des plantes sur une toiture plate ou en pente. Ellea comme avantages :esthétique, qualité de vie, isolation thermique estivale, protection de la membrane d'étanchéité du toit, isolation acoustique, la biodiversité et la qualité de vie ,la purification de l'air ,rétention des eaux pluviales ,impact social : elle contribue à rendre la ville plus « calme », moins stressante

### 2.3.5 Diagramme bioclimatique de Givonie

Le diagramme bioclimatique du bâtiment,<sup>9</sup> est un outil d'aide à la décision globale du projet bioclimatique permettant d'établir le degré de nécessité de mise en œuvre de grandes options telles que l'inertie thermique, la ventilation généralisée, le refroidissement évaporatif, puis le chauffage ou la climatisation. Le premier auteur

de ce diagramme est Baruch Givoni qui l'a utilisé en climat semi-aride où l'inertie thermique est requise en hiver comme en été. Il est souvent mis en avant par les auteurs désireux de faire preuve d'efficacité pédagogique dans l'explication des phénomènes liés à l'architecture « bioclimatique ». Il est donc tout à fait adapté pour traiter de l'intelligence thermique d'un projet en face des conditions climatiques d'un site.

Concernant le dessin il consistant à définir, sur le diagramme de Givoni, des zones de confort selon les dispositifs mis en œuvre.il suffit alors de positionner sur ce diagramme des plages saisonnières température/humidité relative du site pour repérer quelles solutions techniques permettent d'atteindre le confort sur l'exemple ci-dessous : en mi-saison, une approche passive suffira environ 50 % du temps. En été, le confort sera assuré avec l'accroissement de la vitesse d'air, sans forcément faire appel à l'inertie.<sup>10</sup>

### 2.3.6 Le diagramme solaire<sup>11</sup> :

Pour une latitude donnée, le diagramme solaire représente la position du soleil en fonction de l'heure universelle (heure officielle = heure universelle + 1 h, en hiver et = heure universelle + 2 h, en été) et en fonction du mois (le 15 ème jour du mois).

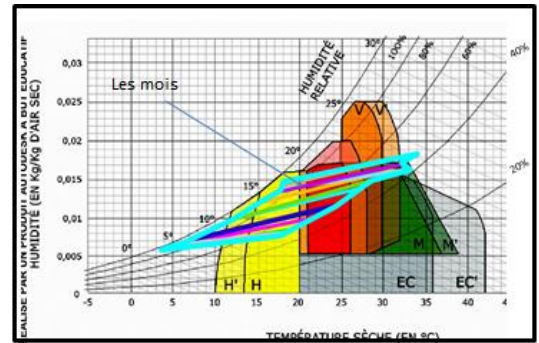


Fig. n°6 : Diagramme de Givonie

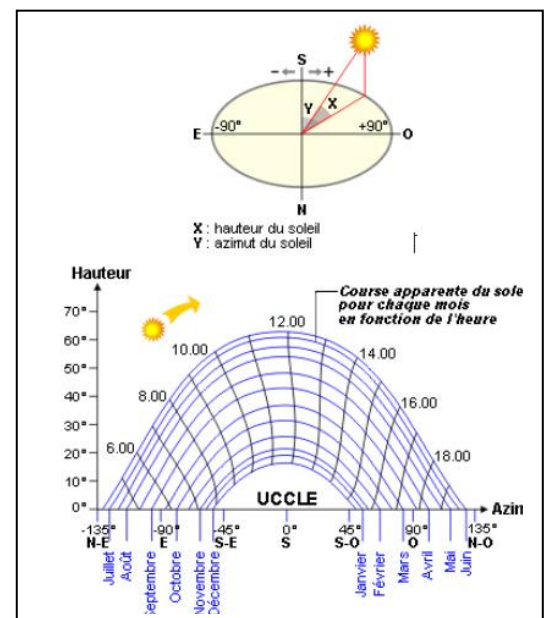


Fig n°07 : Diagramme solaire

<sup>9</sup> Jean-Louis IZARD Olivier Kaçala Laboratoire ABC, ENSA-Marseille (file:///C:/Users/MSI/Downloads/0606\_Diagramme\_bioclimatique\_batiment\_Izard\_Kacala\_V1.pdf),p03

<sup>10</sup> <http://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-22277-confort-ete-passif.pdf> page 58

<sup>11</sup> Le diagramme solaire <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=11151>

## 2.4 TOURISME BALNEAIRE



### 2.4.1 Le choix de thème

La ville de Cherchell présente une richesse considérable et un potentiel touristique et un patrimoine historique important. C'est dans ce cadre que nous avons proposé de projeter un hôtel balnéaire dans notre éco quartier afin de répondre au manque d'établissement touristique, notamment en termes d'hôtellerie.

### 2.4.2 Définition du tourisme balnéaire

Le tourisme balnéaire représente la forme la plus fréquente dans le monde, c'est le tourisme des vacances au bord de la mer.

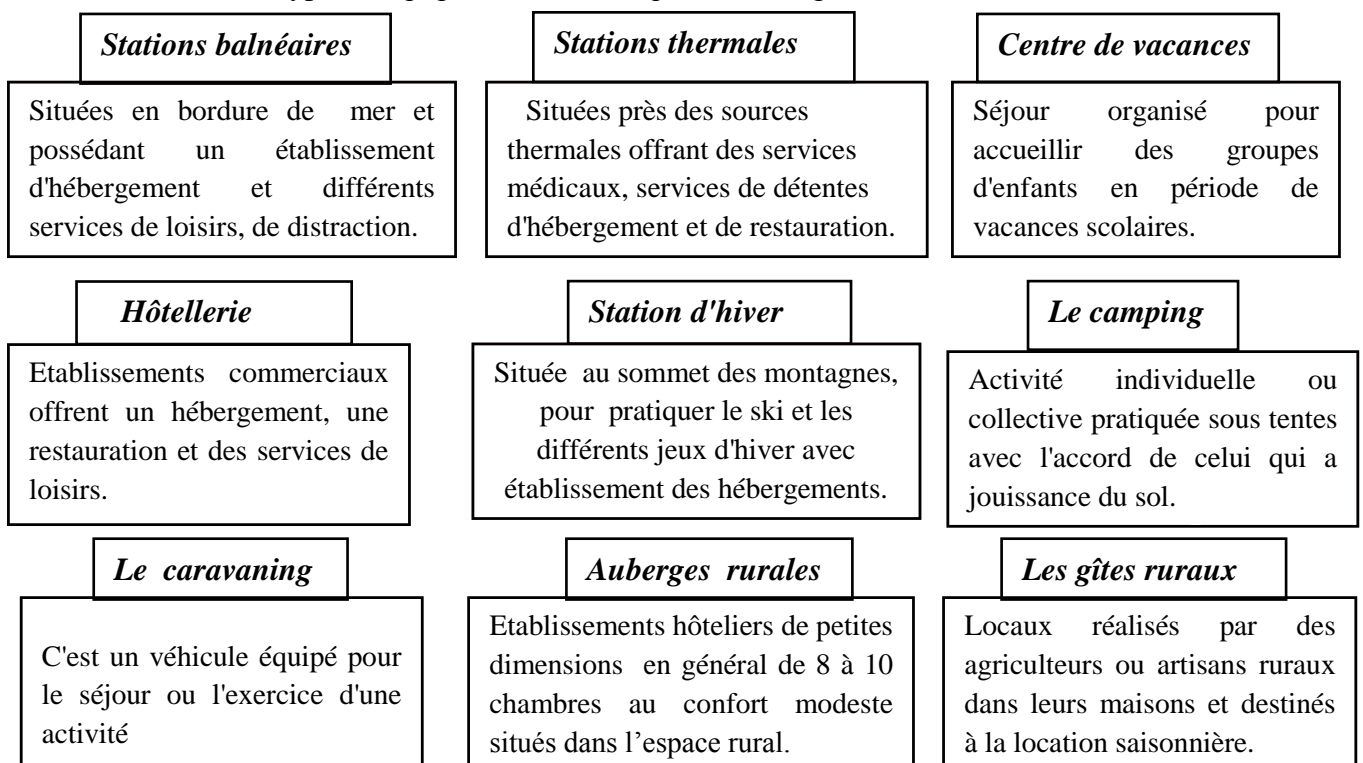
L'espace littoral constitue par ses potentialités naturelles et paysagères (l'air pur, l'eau, le soleil, ...) l'un des espaces les plus attirant, et le plus fréquenté par l'homme où se développe de multiples formes de loisirs (sport nautique, promenade, croisière, ... etc<sup>1</sup>).



Figure08: Le tourisme balnéaire

### 2.4.3 Les types d'équipement touristique <sup>2</sup>

Il existe différents types d'équipements touristiques dont on peut citer :



### 2.4.4 Définition de l'hébergement <sup>1</sup>

L'hébergement est une sorte de logement temporaire dont a besoin toute personne en déplacement. Mise à disposition d'un logement provisoire. Ces différentes formes sont:

<sup>1</sup> Site web: fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme balnéaire.

<sup>2</sup> Mémoire de fin d'étude sur l'approche thématique « Complexe hôtelier à TIPAZA », promotion 2012, Université Saad dahleb, Blida.

**Hôtels ; motel ; auberges ; résidences touristiques ; villages de vacances ; terrains de camping ; chalet et pensions**<sup>1</sup>.

## 2.4.5 L'hôtel

### 2.4.5.1 Définitions

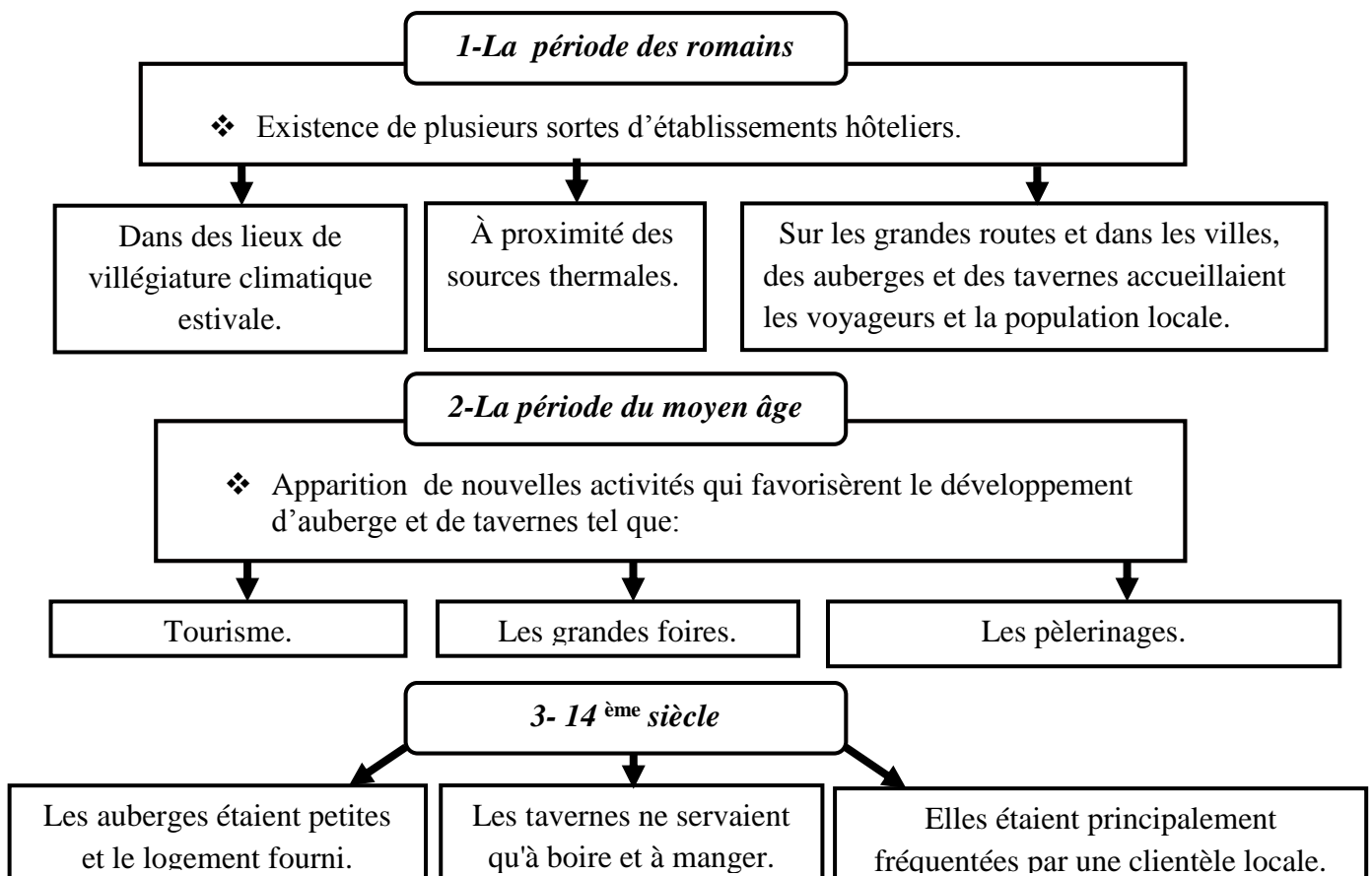
« maison meublée où on loge les voyageurs. Grand édifice destiné à des établissements publics »<sup>2</sup>.

« Hôtel est un établissement commercial d'hébergement classé qui offre des chambres ou des appartement meublés pour une clientèle qui effectue un séjour caractérisé par une location à la journée , à la semaine ou au mois .Il est exploité l'année ou simplement pendant une ou plusieurs saisons »<sup>3</sup>.

« L'hôtel, à l' origine une activité d'hébergement et de restauration aux ambiances particulières et variées, est de nos jours une entreprise de prestation de services avec un large spectre de possibilités (congrès, villégiature, détente) »<sup>4</sup>.

«Personne n'a envie d'hôtels classiques ou d'hôtels dits internationaux: Un hôtel c'est dormir et se sentir chez soi en une demi-heure »<sup>5</sup>.

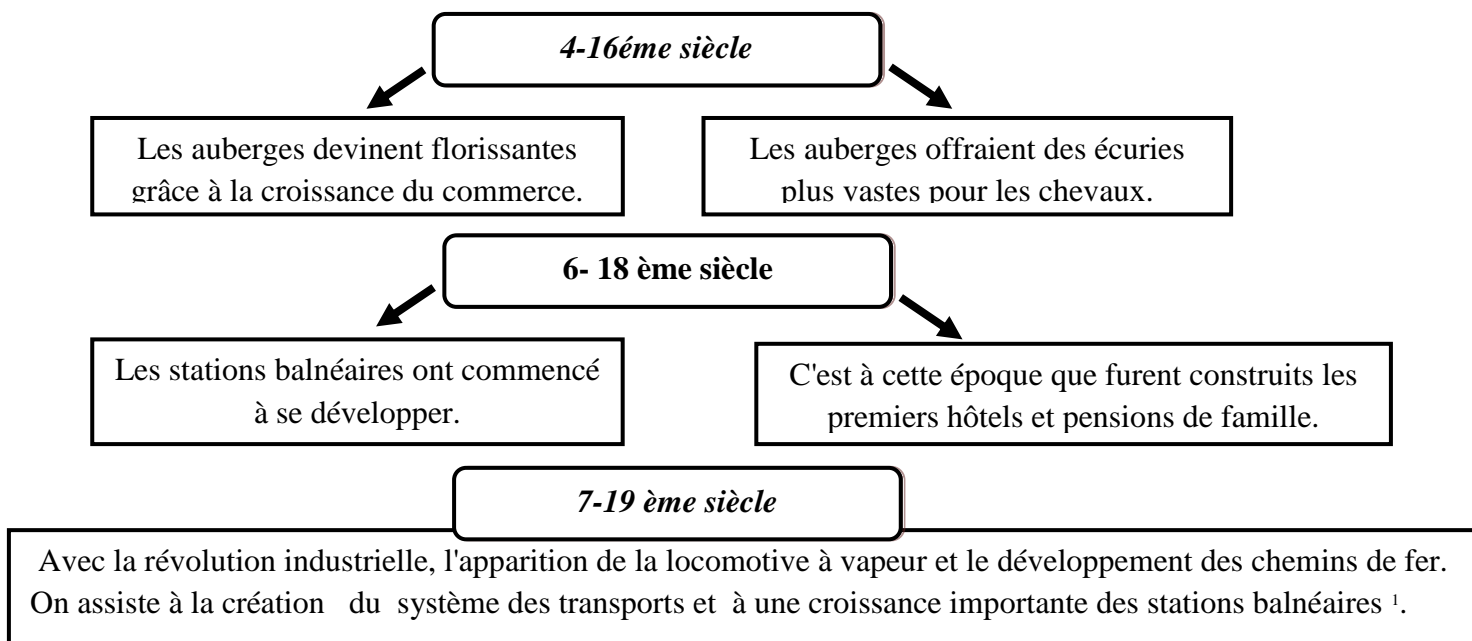
### 2.4.5.2 Evolution de l'hôtel à travers l'histoire<sup>1</sup> :



<sup>1</sup> Mémoire de fin d'étude sur l'approche thématique « Complexe hôtelier à TIPAZA »,

<sup>2</sup> Larousse. <sup>3</sup> Le moniteur hôtellerie.

<sup>4</sup> Le Neufert. <sup>5</sup> Jean Nouvel



### 2.4.5.3 Types d’hôtels

« L’hôtellerie est principalement conditionnée par le site. On choisit souvent son hôtel en fonction de critères économiques, mais aussi beaucoup en fonction de critères géographiques »<sup>2</sup>.

#### ➤ selon le site

##### 1-Hôtels urbains

Sont situés aux milieux urbains contiennent des espaces réservés pour des travaux et des services généraux.



Figure09 : Hôtel Waves Appartements Brodbeck, Australie

##### 2-Hôtels dans des sites naturels

Sont situés aux milieux naturels touristiques ayants des vues panoramique.



Figure 10 : hôtel de la muze et du rosier(France)

##### 3-hôtels semi- urbains

On les trouve dans la périphérie de la ville, plus que l’hébergement ils contiennent des activités de loisir ...etc.



Figure11 : Hôtel Caprice Gold Istanbul

#### ➤ selon les catégories des clients

##### 1-hôtels touristiques

Sont occupés par les touristes, par une Clientele d’agrément pour le repos dans des milieux touristiques.



Figure 12: hôtel bordj el arab-dubai-

##### 2-hôtels de santé

Sont situés à coté des thermes naturelles et littorales, préservent pour ses occupants des services de santé et de repos.



Figure 13 : Hôtel KarlovyVary, Chech République

##### 3hôtels d'affaires

Sont situés dans des capitales économiques et politiques (hôtels de Congrès) où les clients sont des hommes d'affaires, investisseurs économiques, des gents politiques.



Figure 14 : Hôtel d'affaire El Aurassi Alger






<sup>1</sup> L’historique est tiré de l’encyclopédie MICROSOFT ENCARTA, 2009.

<sup>2</sup> Brigitte, Hôtel, Editions du moniteur, (Source : bibliothèque centrale), 1992.



#### 2.4.5.4 Classification des hôtels <sup>1</sup>

Les hôtels sont classés en 6 catégories:

- Hôtel de luxe: **5 étoiles.** 
- Hôtel de deuxième catégorie: **4 étoiles.** 
- Hôtel de troisième catégorie: **3 étoiles.** 
- Hôtel de quatrième catégorie: **2 étoiles.** 
- Hôtel de cinquième catégorie: **1 étoile.** 
- Hôtel sixième catégorie: **sans étoile.**

**Le but de ce classement** est d'informer le voyageur sur la catégorie et le niveau de qualité et de confort offert par l'hôtel en fonction du nombre d'étoiles qui lui ont été décerné Ils sont classés selon les critères suivants<sup>2</sup> :

- le nombre des chambres.
- la qualité de service.
- La disposition des locaux.
- La localisation et la taille du projet

#### 2.4.5.5 Les utilisateurs <sup>3</sup>

Il est important de connaître le type d'utilisateur par ce qu'il constitue un facteur pour toute conception architecturale, la prise en considération de ses besoins est très importante pour la réussite du projet.

- **Types d'utilisateurs<sup>3</sup> :**

- 1/Les vacanciers de l'extérieur (touristes) ou bien de l'intérieur.
- 2/Affaires internes personnelles.
- 3/Les passagers.

- **Les besoins de l'utilisateur<sup>3</sup>:**

**Tableau n 02 : Les besoins de l'utilisateur<sup>3</sup>**

<b>Besoin de Santé</b>	Le client a tendance à penser à sa santé, l'hygiène et la qualité des lieux, il a besoin de la lumière, chaleur, silence, air.
<b>Besoins psychologiques</b>	Le client lorsqu'il paye son séjour achète une tranquillité, en échange de son prix, il doit trouver : La sécurité, joie et gaieté, divertissement, détente, calme
<b>Besoin d'activités</b>	Le client a besoin de bouger, manger, dormir, se détendre circuler, faire du sport...

<sup>1</sup> La source: journal officiel de la république algérienne n 35 15 Rabie El Aouel 1421 correspondant au 18 juin 2000.

<sup>2</sup>Site web: <http://hotellerie/hebergement/hotels---motels/-z-plaza-hotel.aspx> « PDF ».

<sup>3</sup> Mémoire de fin d'étude sur l'approche thématique « hôtel d'excellence à BOUMERDES I », promotion 2014, Université SAAD DAHLAB de BLIDA

Tableau n 01 : Réglementation des hôtels

<b>Catégorie</b> <b>Rubrique</b>	<b>Sans étoile</b>	<b>1 étoile</b>	<b>2étoile</b>	<b>3étoile</b>	<b>4étoile</b>	<b>5étoile</b>
<b>Conditions générales</b>	Etablissement avec un minimum d'ameublement et d'installation	Etablissement avec un ameublement et des installations de qualité	Etablissement avec un ameublement et des installations de qualité	Etablissement avec un ameublement et des installations de bonne	Etablissement avec un ameublement et des installations de très bonne	Etablissement avec un ameublement et des installations d'excellente
<b>Nombre de chambre</b>	<b>30 à 50</b>	<b>30 à 50</b>	<b>50 à 81</b>	<b>81 à 120</b>	<b>120 à 300</b>	<b>300 à 500</b>
<b>Entrée de l'hôtel</b>	Entrée de la clientèle indépendante, signalée d'accès facile et éclairée la nuit.					
<b>Garage / Parking</b>	Emplacements en rapport avec la capacité de l'hôtel					
<b>Hall de réception</b>	Hall d'entrée avec comptoir de réception	Hall de réception avec sièges d'une superficie de 1 m <sup>2</sup> par chambre comprenant un service de réception		Hall d'accueil avec salons de bon confort, comprenant : un service de réception.	Hall d'accueil avec salons de très bon confort, d'une superficie de 1 m <sup>2</sup> par chambre comprenant : un service de réception.	Hall d'accueil avec) de d'excellent confort, d'une superficie de 1m <sup>2</sup> par chambre comprenant : un service de réception
<b>Restaurant</b>	Une salle pour petits déjeuner de surface en rapport avec la capacité de l'hôtel			1 restaurant de bon confort	1 restaurant de très bon confort	1 restaurant d'excellent confort
<b>Bar</b>				De bon confort	De bon confort	D'excellent confort
<b>Salle de banquets/conférences</b>					Salle de banquets/salle de conférences	Salle de banquets/salle de conférences avec des équipements de conférences
<b>Boutiques</b>	Vitrines de produits pour l'exposition des produits de l'artisanat.				Vitrines de produits pour l'exposition des produits de l'artisanat. Boutiques pour vente de tabac. Journaux..	
<b>Fenêtres</b>	Occultation intérieure ou extérieure					
<b>Ascenseurs</b>	À partir du 3 <sup>er</sup> étage	À partir du 3 <sup>er</sup> étage	À partir du 3 <sup>er</sup> étage	À partir du 3 <sup>er</sup> étage	À partir du 2 <sup>eme</sup> étage. Monte charge ou ascenseur de service	À partir du 3 <sup>eme</sup> étage. Monte charge ou ascenseur de service
<b>Couloirs</b>	Éclairés en permanence .Largeur minimale 1.40m	Éclairés en permanence .Largeur minimale 1.40m	Éclairés en permanence .Largeur minimale 1.40m	Éclairés en permanence .Largeur minimale 1.40m	Éclairés en permanence .Largeur minimale 1.60m	Éclairés en permanence .Largeur minimale 1.80m
<b>Installation sanitaire</b>					Installation sanitaire de très bonne qualité	Installation sanitaire d'excellente qualité
<b>Sport et divertissement</b>	Installation sanitaire en bon état de propreté et de fonctionnement	Installation sanitaire en bon état de propreté et de fonctionnement	Installation sanitaire en bon état de propreté et de fonctionnement	Installation sanitaire de bonne qualité	Discothèque +piscine	Dancing /Discothèque +piscine +autres installations sportives.
<b>Climatisation</b>	Chauffage+ ventilation	Chauffage+ ventilation	Chauffage+ ventilation	Climatisation (chaude et froide)	Climatisation (chaude et froide)	Climatisation (chaude et froide)
<b>Blanchisserie</b>				Service clients	Service clients	Service clients

La source: journal officiel de la république algérienne n 35 15 Rabie El Aouel 1421 correspondant au 18 juin 2000.

### 2.4.5.6 Les composants de l'Hôtel <sup>1</sup>

#### ➤ **Partie publique :**

Une partie destinée aux clients et aussi aux publics. Elle offre plusieurs services, tels que la réception la restauration, l'animation, les loisirs et les affaires. C'est cette partie de l'hôtel qui est capable d'augmenter sa rentabilité en diversifiant et en améliorant la qualité des différents services et activités offerts.

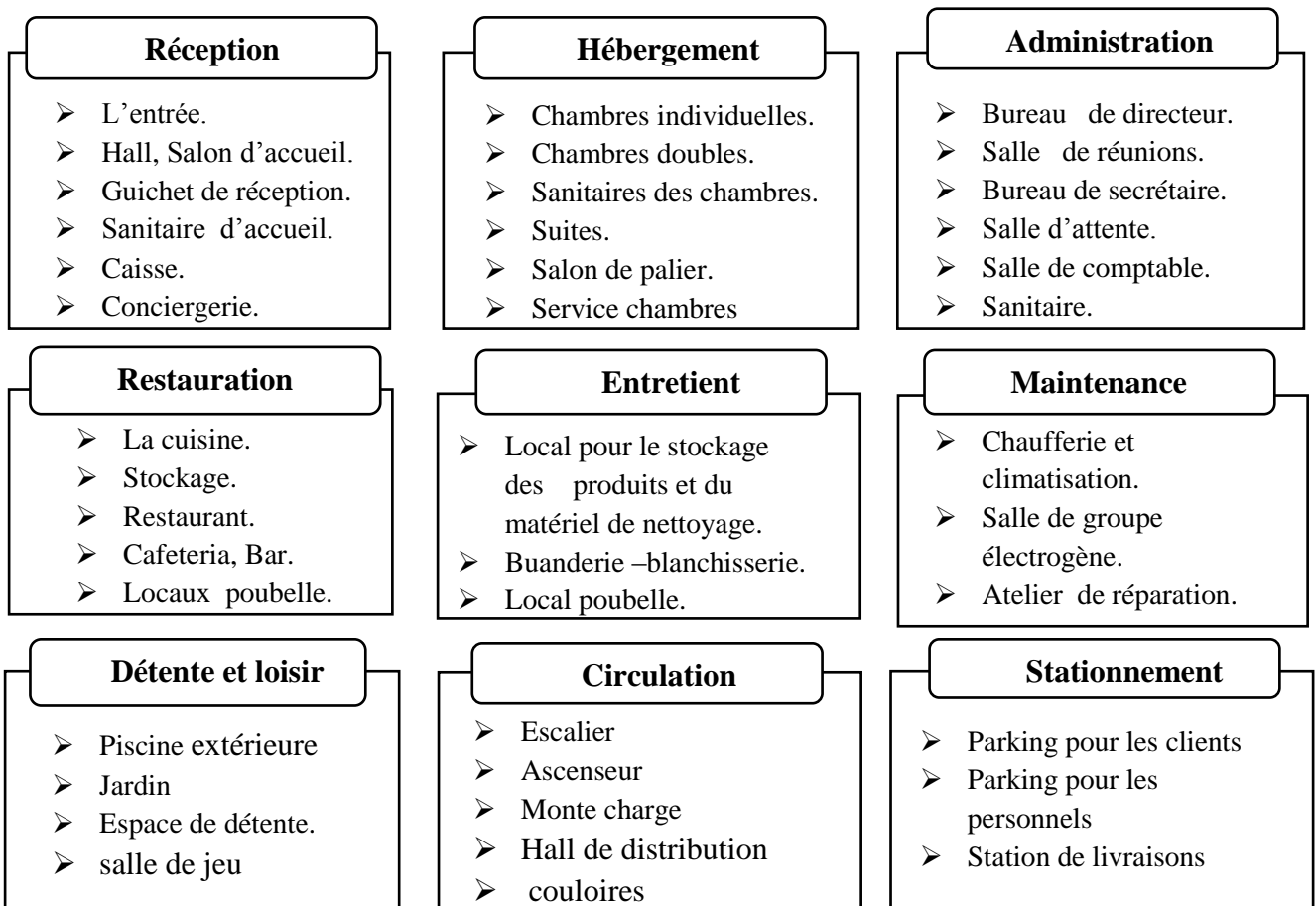
#### ➤ **Partie privée :**

C'est une partie réservée exclusivement aux clients. Elle est composée de chambres simples, doubles, triples, quadruples, de suites et d'un salon de détente avec un service d'étage pour un maximum de confort et de sensation de bien être.

#### ➤ **Partie interne :**

C'est une partie indispensable au bon fonctionnement de l'hôtel. Elle comporte l'administration pour la gestion et les finances, et les locaux techniques pour une bonne fluidité des activités et une rapidité des services.

### 2.4.5.8 Espaces composant l'hôtel <sup>2</sup>



<sup>1</sup> Mémoire de fin d'étude sur l'approche thématique « hôtel d'excellence à BOUMERDES 1 », promotion 2014, Université SAAD DAHLAB de BLIDA

<sup>2</sup> Les éléments de projets de construction « E.NEUFERT », 09 ème édition.

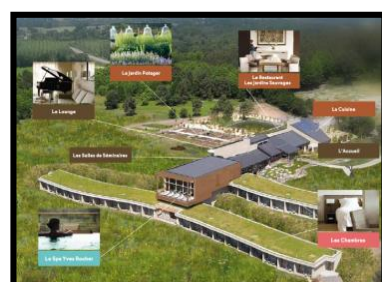
## 2.4.6 Analyse d'exemples des hôtels :

### 2.4.6.1 Exemple « 01 » La Grée des Landes « Eco hôtel Spa Yves Rocher » à Gacilly « Bretagne sud »

#### 2.4.6.1.1 Présentation de l'éco-hôtel

##### ➤ Situation

A quelques centaines de mètres du centre de la Gacilly, le bâtiment est posé à flanc de colline. On est au beau milieu de la Bretagne Sud, entouré de verdure, presque à mi-chemin entre Nantes et Rennes.



##### ➤ Fiche technique :

- **Projet :** Eco hôtel Spa Yves Rocher.
- **Type d'hôtel :** Site naturel, 3etoiles
- **L'architecte :** Olivier Nguyen. **Figure 15:** La Grée des Landes
- **Gabarit :** R+1
- **La date de conception :** Janvier 2009.
- **La surface :** 2300m2 et 10hectares de verdure qui forment le parc paysager, la prairie naturelle

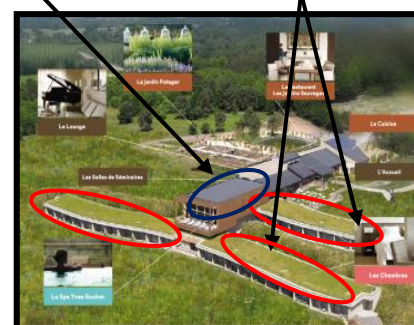
##### ➤ Programme de l'hôtel

- Chambres : 29 « 20 Simple, 09 double.
- Salle de séminaire: pour 50 personnes.
- 02 restaurants avec 01 Cuisine.
- Terrain de golf.
- Salon semi public
- Les ateliers « artistiques »
- Jardin potager, Jardin sauvage.
- un espace dédié aux activités wellens.
- Hammam, une piscine couverte.
- Spa : bassin de relaxation,
- Parking « 70places ».

#### 2.4.6.1.2 Volumétrie:

Un volume plat en un seul niveau qui s'étend sur une grande longueur avec des ailes qui présentent la partie hébergement avec toitures végétales et une piscine/Spa posée au cœur de l'édifice.

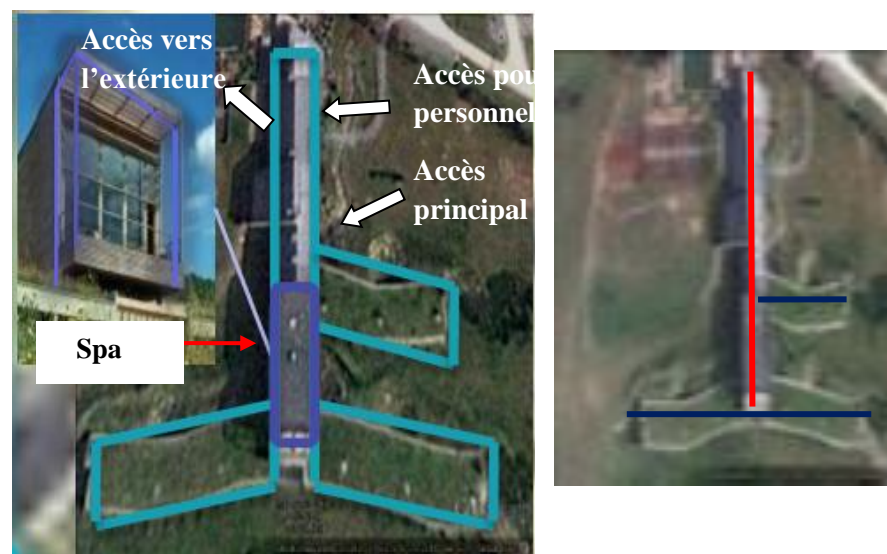
##### Spa Hébergement avec toitures végétales



Carte 11 : volumétrie du projet

#### 2.4.6.1.3 Organisation des espaces :

- Une organisation linéaire des espaces publics et privés selon deux axe perpendiculaire «organisation horizontale ».
  - 1/Axe publique « orientation nord-sud ».
  - 2/Axe privé « orientation est-ouest ».
- **Les espaces de services** sont organisés le long de l'axe nord-sud :
  - Espace de réunion
  - Restaurant gastronomique
  - Centre de soin/Spa/piscine
- **Les espaces privés** sont organisés le long de l'axe est-ouest « 29 chambres avec des terrasses privatives »



Carte 12 : plan de masse

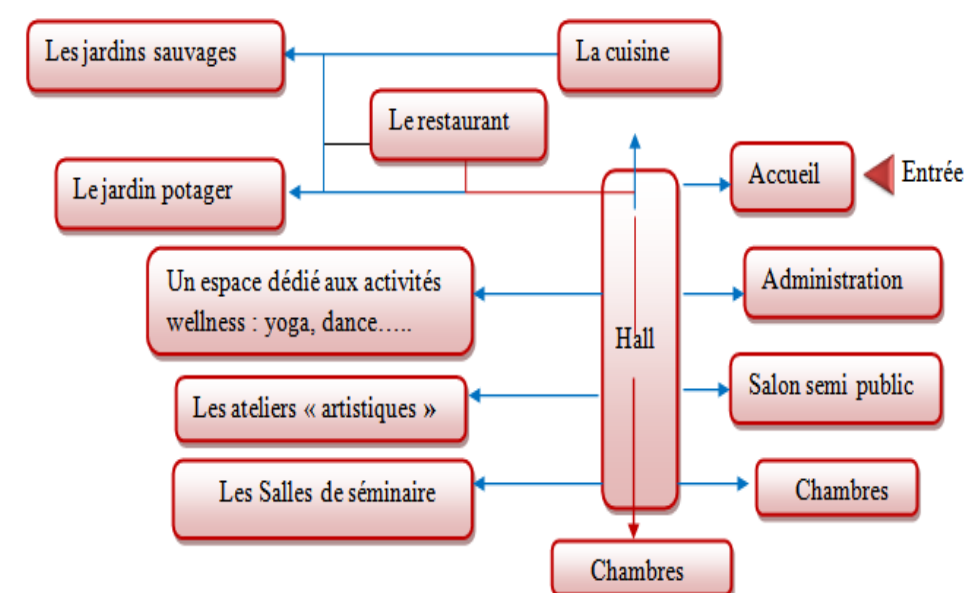
— Axe privé  
— Axe publique

- Toute les espaces sont aux RDC sauf le spa on le trouve dans le 1ere étage.



##### ➤ Organigramme spatial du RDC :

-Relation direct →  
-Relation indirect →



##### ➤ 1er Etage

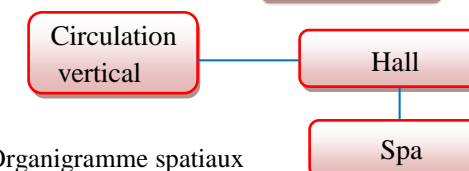


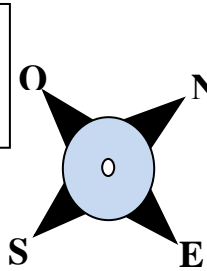
Schéma n°05 : Organigramme spatiaux

#### 2.4.6.1.4 Les aspects bioclimatiques:

##### ➤ Passifs :

###### ❖ Orientation des espaces :

Au nord ouest : Jardin potager et jardin sauvage .  
A l'ouest : Salle de séminaire, atelier artistique et les espaces de jeux



Au nord : cuisine et restaurant en profitant les vues vers la prairie naturelle

Au sud : Hébergement et spa+piscine en profitant les vues vers la prairie

A l'est : l'accueil, administration et salon semi public

###### ❖ Choix des matériaux :

Les murs les plus exposés aux variations de température sont en thermo pierre, ce matériau est économe en énergie et combine des matières premières naturelles (eau, sable et chaux). Ce mélange lui confère à la fois les caractéristiques d'une pierre et celles d'un isolant par l'emprisonnement de l'air dans les alvéoles. Le chanvre a été choisi comme matériau naturel isolant pour ses performances thermiques au sein des chambres et des lieux de restauration.

###### ❖ Toitures végétalisés

L'ensemble des 29 chambres de cet hôtel est recouvert de toits végétalisés. Il sont d'excellents isolants thermiques car ils réduisent les variations de températures et permettent de réaliser d'importantes économies d'énergie.

Toitures végétalisés



Fig 16 : Toitures végétalisés

Grâce à leur inertie thermique, les toits végétalisés annulent les besoins de climatisation dans les chambres en été et réduisent sensiblement les pertes de chaleur et donc les besoins en chauffage en hiver.

Ils constituent une véritable barrière acoustique, ils absorbent les bruits de l'environnement de 15 à 20 décibels supplémentaires en moyenne par rapport à une toiture traditionnelle.

###### ❖ doubles vitrages :

L'installation de doubles vitrages à isolation thermique renforcée pour l'ensemble des ouvertures du bâtiment permet de laisser entrer le rayonnement solaire tout en gardant une température uniforme à l'intérieur de l'habitation et en limitant les consommations de chauffage en hiver. « Orientation sud ouest des baies vitrées ».

###### ❖ la lumière naturelle :

- deux salles de 40 m<sup>2</sup>. espace adéquat pour les séminaires et les travaux de groupe.
- Les salles bénéficient de la lumière naturelle et ont un accès direct sur les prairies extérieures.

###### ❖ préserver la biodiversité actuelle

- Plantation d'essences fruitières et florales, entretien des haies, tontes hautes, non utilisation d'herbicides, création d'une mare, intégration au bâti de nichoirs pour les oiseaux sont quelques-unes des actions concrètes mise en place localement face à l'érosion globale de la biodiversité.
- Un potager, attendant au restaurant, sert d'appoint en fruits, légumes et herbes aromatiques



Fig 17 : jardin potager

###### ❖ Traitement écologique des eaux usées à travers le jardin filtrant :

- Un jardin filtrant, planté de roseaux, filtre et traite la totalité des eaux usées de l'hôtel. Ce bassin d'assainissement autonome rustique et écologique, sans aucune consommation d'énergie ni de produits chimiques, présente de très bonnes performances épuratoires. Après un simple dégrillage retenant les matières volumineuses, les eaux usées traversent plusieurs filtres de végétaux et de sables qui traitent les matières organiques, azotées et les divers polluants.

##### ➤ Actifs :

###### ❖ panneaux solaires thermiques

Les 35 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques installés sur les toits de la cuisine servent au préchauffage de l'eau chaude.

###### ❖ ventilation double flux:

Grâce à une ventilation double flux, 70 à 90 % de l'énergie contenue dans l'air extrait de la cuisine sont récupérés pour réchauffer l'air neuf venant de l'extérieur. Les besoins en chauffage sont ainsi nettement minimisés.

###### ❖ Récupération de l'eau pluviale:

L'eau de pluie, récupérée depuis les toits végétalisés de l'ensemble du bâtiment, assure l'arrosage des jardins et l'entretien des terrasses extérieures. Ce sont ainsi 300 m<sup>3</sup> stockés dans le bassin à orage, qui sont économisés chaque année.

Des fossés lagunants, plantés de joncs et d'iris des marais, favorisent ensuite l'infiltration dans le sol via les racines et la dispersion dans l'air, par évapotranspiration, des effluents traités. Sans aucun risque d'odeur, ce procédé ne nécessite qu'un entretien facile et peu coûteux, tout en demeurant un milieu paysager riche en biodiversité.

###### ❖ Traitement des déchets :

Le tri sélectif de déchets dans l'Éco-Hôtel consiste à séparer au sein de deux bacs différenciés les denrées non recyclables des journaux, magazines, cartons, bouteilles et bocaux en verre, ainsi que des bouteilles et flacons en plastique.

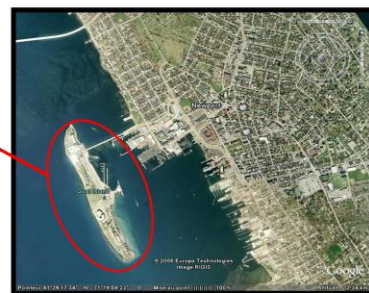
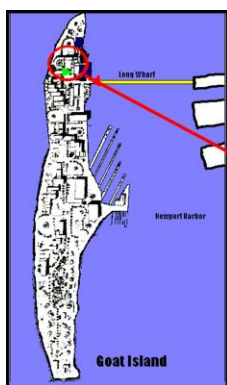
Les déchets organiques issus de la restauration tels que les épluchures, les restes de fruits et de légumes sont ramassés avec les déchets verts du jardin afin d'en faire du compost. Ce processus écologique produit naturellement un terreau riche et idéal pour les plantations. Les graisses usagées sont récupérées par un organisme extérieur. Épurées, recyclées, elles pourront par exemple être valorisées au niveau énergétique en chaufferie.

2.4.6.2 Exemple « 02 » : Hôtel Hyatt.

2.4.6.2.1 Présentation de l'hôtel :

➤ Situation

Goat Island petite île au large de Newport dans l'état du Rhode Island aux états unis



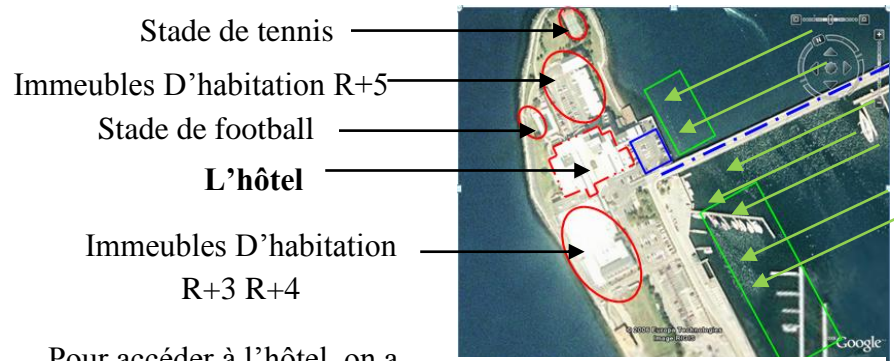
➤ Fiche technique :

- **Projet :** hôtel Hyatt
- **Type d'hôtel :** balnéaire, 4 étoiles
- **Gabarit :** R+13

➤ Programme de l'hôtel:

- 143 chambres d'une capacité de 286 lits.
- Un lobby.
- Un restaurant.
- Une salle de bal.
- Une salle à mangé.
- Une salle de conférence.
- Un salon de thé cafétéria
- Un bar
- 2Cuisines
- Piscine
- Terrain de tennis

2.4.6.2.2 Analyse de plan de masse



Carte 13 : plan de masse

- Parking
- Marina
- Le pont
- Voie navale

Pour accéder à l'hôtel, on a deux possibilités : le pont et la voie navale.

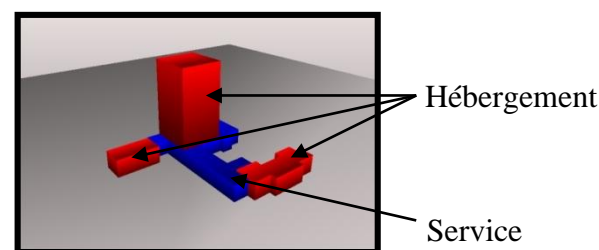
2.4.6.2.3 Volumétrie:

Un volume étalé à l'horizontale Avec un volume au milieu à la verticale. Utiliser des inclinaisons pour relier les deux volumes. La forme est divisé en 2 parties le socle et le corps.



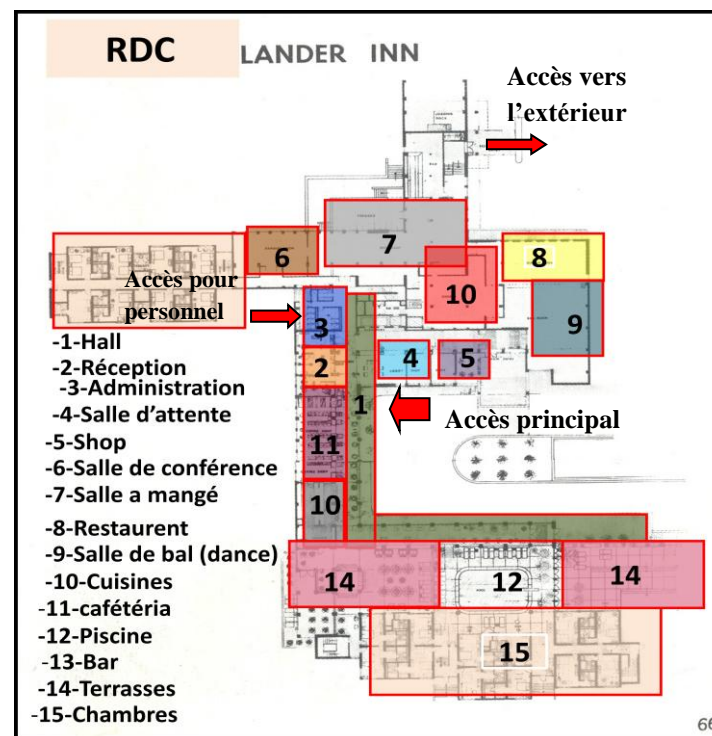
Carte 14 : volumétrie du projet

L'ensemble est un mono bloc étendu. la partie hébergement en forme de tour ce qui permet d'offrir une vue à un grand nombre de chambres.

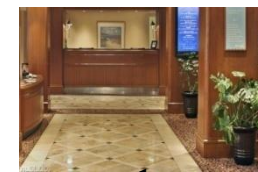


2.4.6.2.4 Organisation des espaces :

➤ RDC

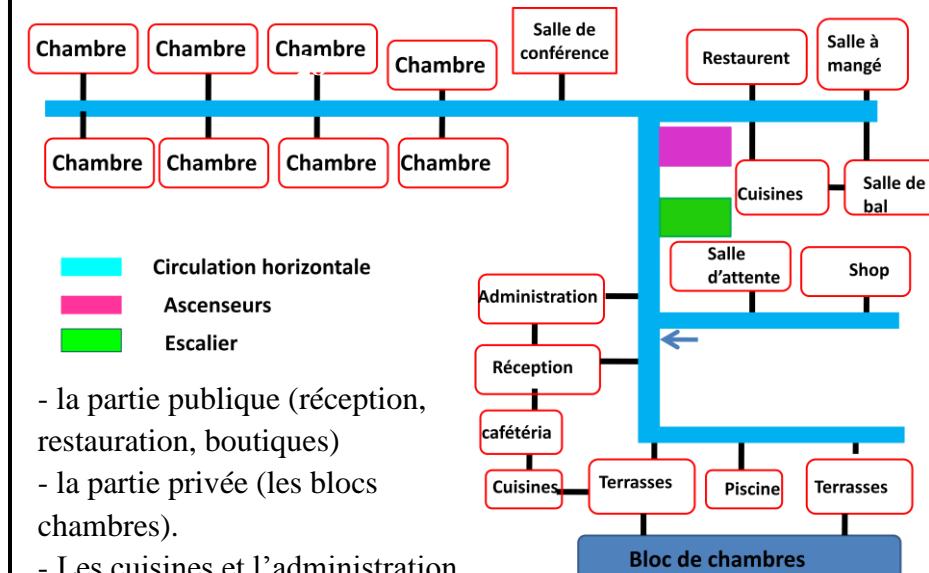


Carte 15 : Plan de RDC



-9-

➤ Schéma d'organisation « RDC »:

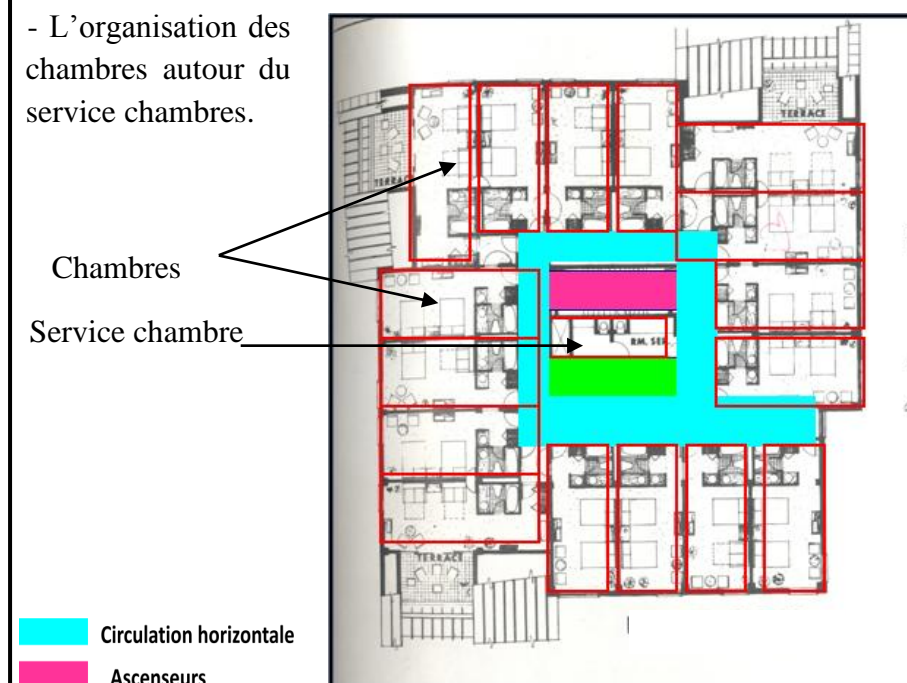


- la partie publique (réception, restauration, boutiques)
- la partie privée (les blocs chambres).
- Les cuisines et l'administration sont mis à part de façon à ce que le client ne peut pas y accéder.
- On remarque que les chambres sont organisées par rapport un couloir (circulation horizontale).

Schéma n°06 : Organigramme spatial RD

➤ R+1 → R+5 « ETAGE COURANT »

- L'organisation des chambres autour du service chambre.



Carte 16: Plan de 1er étage courant

- Circulation horizontale
- Ascenseurs
- Escalier

➤ Schéma d'organisation : « R+1 → R+5 « ETAGE COURANT »

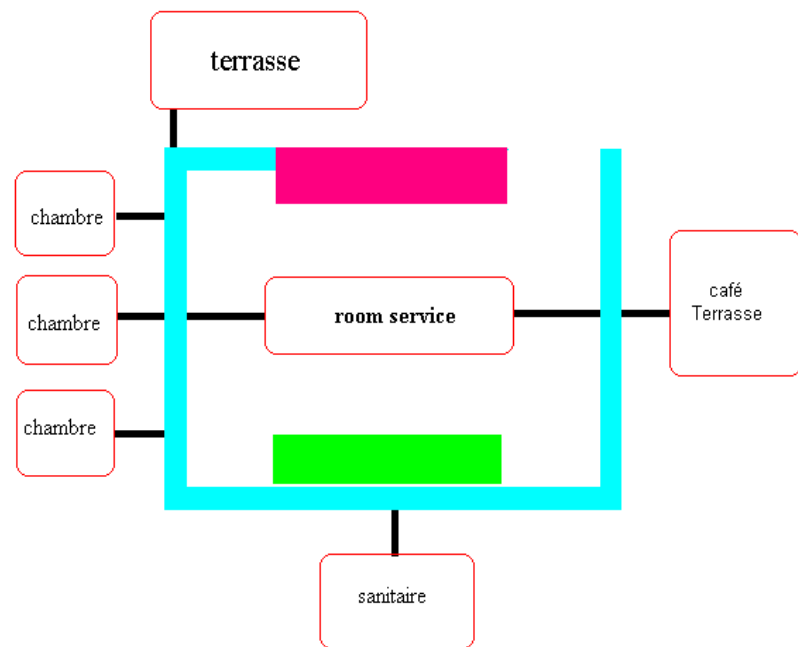


Schéma n°07 : Organigramme spatial R+1-R+5

➤ Schéma d'organisation « R+6 » :

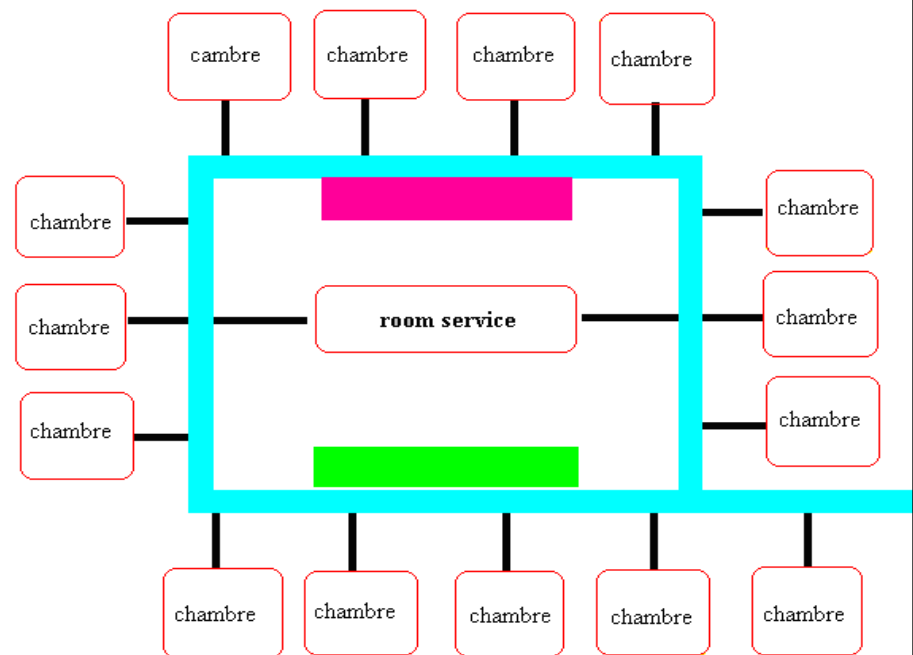


Schéma n°08 : Organigramme spatial R+6

➤ Schéma d'organisation « R+7 » :

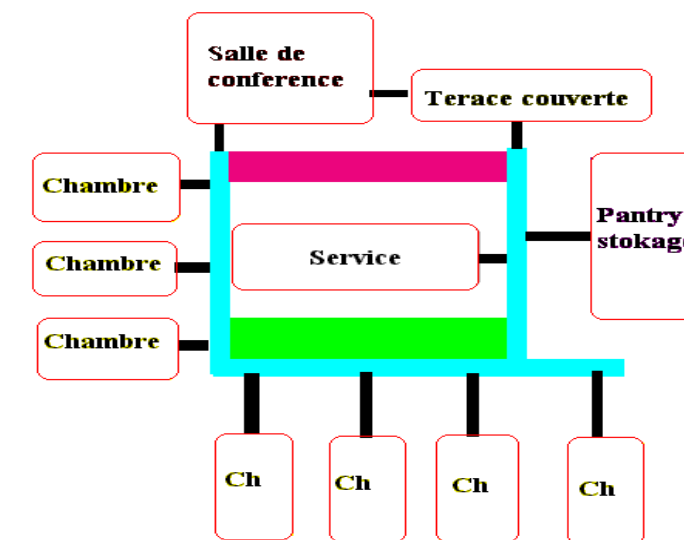
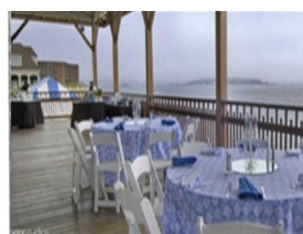


Schéma n°09 : Organigramme spatial R+7

➤ R+6 :

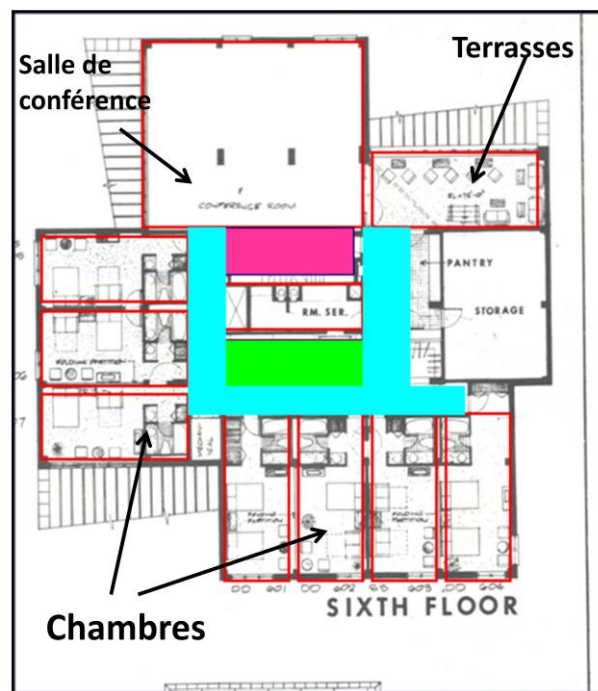
- L'organisation des chambres autour du room service.



Terrasse



Salle de conférence



Carte 17 : Plan de 6ème étage

- Circulation horizontale
- Ascenseurs
- Escalier

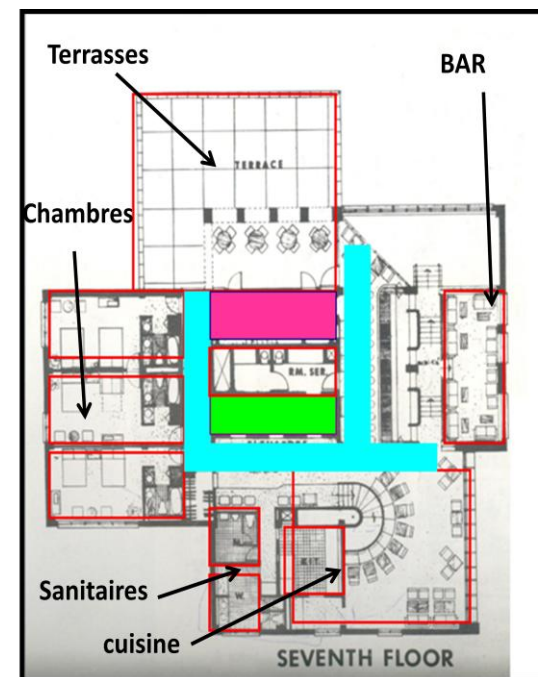
➤ R+7 :



Terrasse



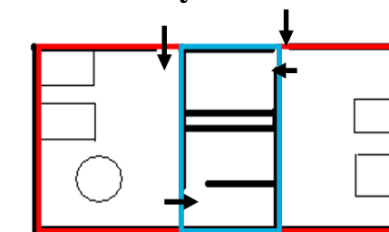
Café Terrasse



Carte 18 : Plan de 7ème étage

- Circulation horizontale
- Ascenseurs
- Escalier

2.6.2.5 Analyses des chambres:

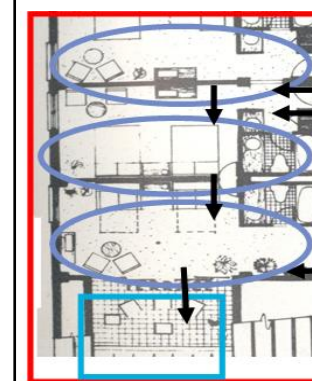


Assemblage de deux chambres au RDC.

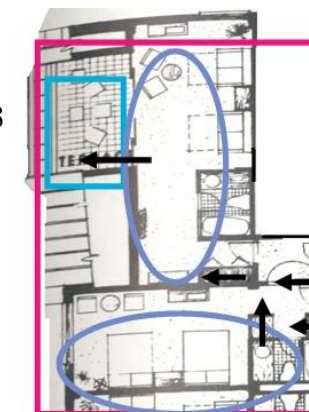
- CHAMBRES DE DEUX LITS
- SANITAIRES
- COULOIR



A l'étage courant, La partie sanitaire forme un sas pour atténuer les bruits qu'engendre la circulation des clients dans le couloir.



- Appartement composé de 3 chambres + terrasse
- CHAMBRES DE DEUX LITS
- TERRASSES



- Appartement 1 composé de 2 chambres + terrasse

- L'assemblage de deux ou 3 chambres, qui communiquent entre elles avec des portes, forme un appartement.
- Les chambres sont presque toutes orientées Est Ouest pour pouvoir bénéficier le maximum d'ensoleillement.

### **2.4.6.3 Synthèse générale d'analyse des exemples**

Après avoir analysé les deux exemples précédents nous avons déduit qu'avant de concevoir un hôtel, plusieurs points doivent être pris en compte :

- L'équipement contient trois parties distinctes avec des accès déferents.
  - Partie public.
  - Partie privée
  - Partie interne.
- L'hôtel a un gabarit imposant par rapport à son environnement, ce qui permet le repérage et le marquage de ce dernier.
- La composition volumétrique nous renseigne sur les différentes activités qui s'y déroulent.
- La circulation doit être claire.
- Choix des matériaux écologiques.
- Il est nécessaire d'avoir des systèmes de ventilation et d'isolation adéquats sans oublier de penser à la gestion des eaux et des déchets.
- assurer un maximum du confort aux clients par la bonne orientation de chambre, et par le maximum d'éclairage naturel à l'intérieur de l'Hôtel.
- Dans le cas des hôtels balnéaires il est important de maximiser les vues vers la mer.



## 2.5 L'IMPACT DE LA VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE « VMC » SUR LA REDUCTION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES UTILISEES POUR LE CHAUFFAGE ET LA CLIMATISATION DANS UNE CHAMBRE D'HOTEL



Un bâtiment est soumis en permanence à des sollicitations extérieures (température, ensoleillement, vent) qui viennent perturber son état thermique. Assurer une sensation de chaleur en hiver et se préserver des fortes chaleurs en été, est depuis longtemps un souci majeur pour les concepteurs. D'ailleurs, un des objectifs de l'architecture réside dans la satisfaction des occupants par le bien être thermique

Le renouvellement de l'air intérieur est un problème important dans le domaine de la construction. Ses enjeux concernent le **confort** la **santé**, mais aussi l'énergie.

Notre objectif de cette recherche est d'assurer le confort thermique en réduire les besoins en chauffage et en climatisation et en utilisant la VMC double flux.

### 2.5.1 Définition de ventilation

La ventilation est l'action qui consiste à créer un renouvellement de l'air, par déplacement dans un lieu clos. La ventilation a pour vocation d'évacuer l'air vicié en le renouvelant par de l'air frais<sup>2</sup>.

### 2.5.2 Les types de ventilation

- La ventilation naturelle
- La ventilation mécanique
  - La ventilation mécanique contrôlée(V.M.C)
  - La ventilation mécanique répartie (V.M.R)
  - La ventilation mécanique ponctuelle (V.M.P)



Figure 18 : ventilation naturelle



Figure 19 : V.M.R



Figure 20 : V.M.P



Figure 21 : V.M.C:

### 2.5.3 Pourquoi une ventilation mécanique?

Malgré tous les perfectionnements que l'on peut apporté à la ventilation naturelle il n'est pas possible de maintenir des conditions de ventilation fixes indépendantes des conditions intérieures et extérieures. La ventilation naturelle ne peut pas être utilisée dans tous les cas et n'est pas toujours efficace « Ces performances n'est pas garantie : elle dépend des phénomènes naturels du mouvement d'air ; L'air neuf n'est pas filtré (plus le problème de bruits) ; Les évacuations doivent se faire pas des conduit verticaux ».

<sup>2</sup><https://fr.m.wikipedia.org/wiki/ventilation>

## 2.5.4 Les éléments d'une V.M.C <sup>1</sup>

Une VMC se compose de plusieurs éléments:

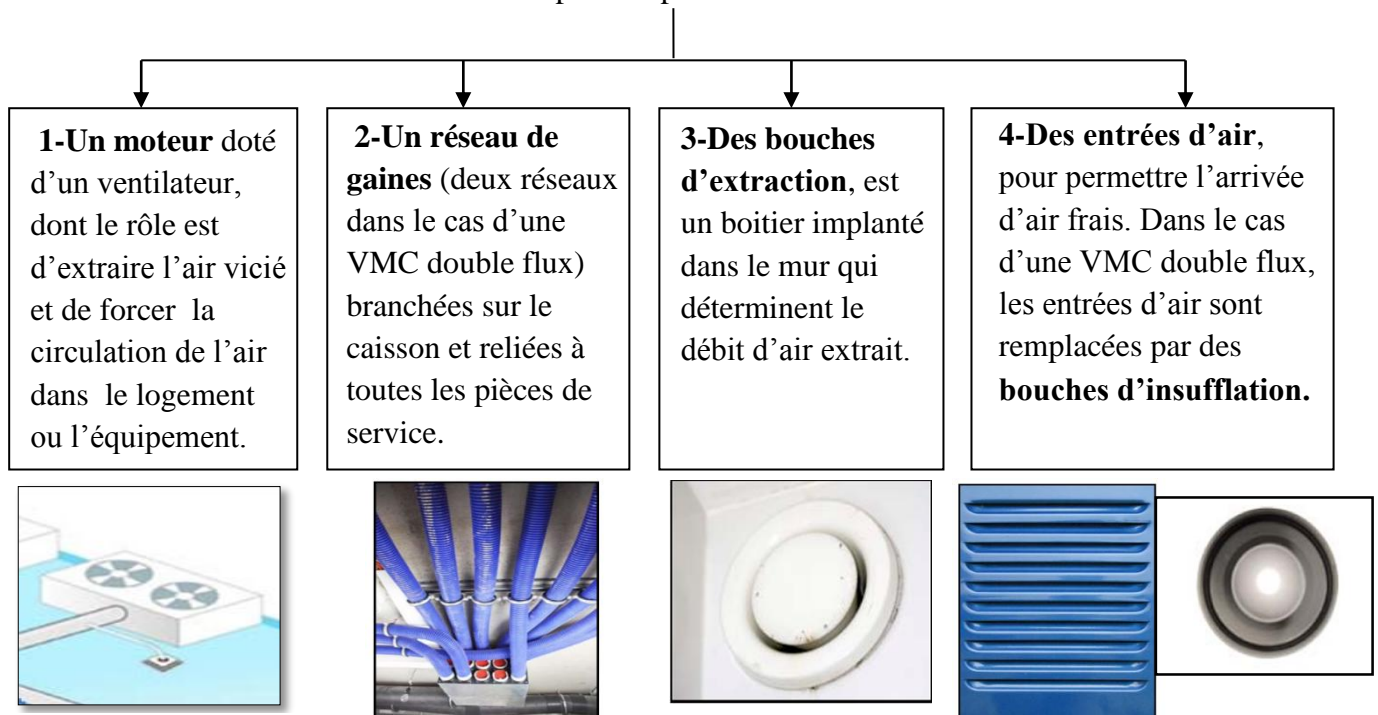


Figure 22 : Un moteur de VMC Figure 23 : Un réseau de gaines

Figure 24 : Des bouches d'extraction,

Figure 25 : Des entrées d'air

## 2.5.5 Les types d'une (VMC)

### 2.5.5.1 La Ventilation mécanique Simple Flux<sup>2</sup>:

L'air extérieur entre par les grilles d'entrées d'air (dans les pièces principales), traverse le logement et en suite rejeté à l'extérieur (par les pièces techniques) grâce à un ventilateur.

La VMC simple flux « perd » la chaleur de l'air extrait et oblige à chauffer l'air neuf entrant. Cette perte est moins importante en VMC hygroréglable.

### 2.5.5.2 La Ventilation mécanique Double flux <sup>1</sup>:

Cette technique permet de faire d'importantes économies d'énergies et d'assurer un confort optimal en filtrant et préchauffant l'air entrant. Son principe est de réchauffer l'air neuf introduit dans le bati en récupérant la chaleur de l'air évacué avec la présence d'un échangeur.

Un "double flux" est organisé grâce à : la pulsion mécanique d'air neuf, dans les locaux, et l'extraction mécanique d'air vicié des locaux.

#### 2.5.5.2.1 Mécanisme de fonctionnement de la VMC double flux <sup>2</sup>

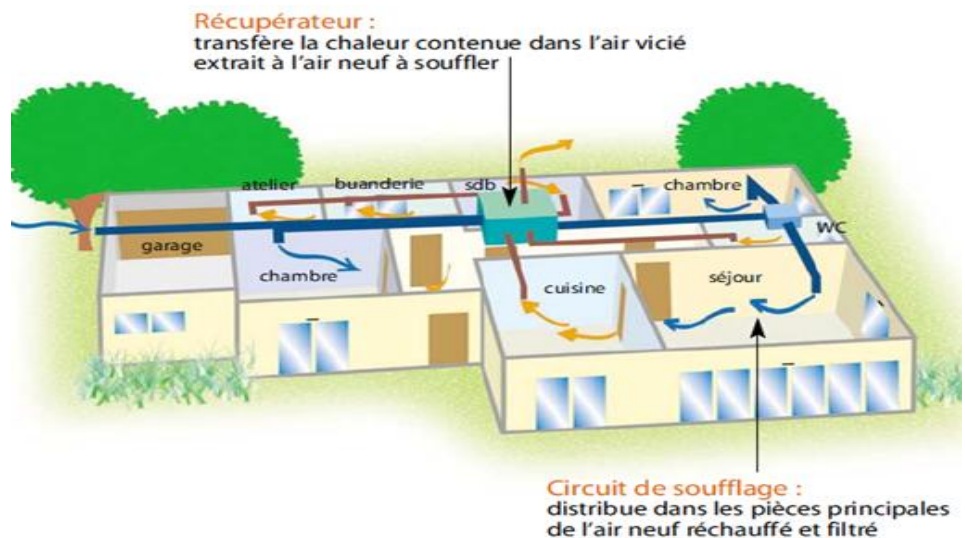
a) les bouches d'introduction d'air neuf ne sont plus placées sur les fenêtres, l'air neuf est introduit par une entrée d'air unique.

<sup>1</sup> <http://www.lany-expertise.fr/expertise-immobiliere/vmc-logement/élément-vmc.html>

<sup>2</sup> Daniel BEGUIN, guide ecoconstruction, février 206, p 38

b) Cet air neuf passe dans un échangeur, où il récupère une partie (jusqu'à 75%) des calories de l'air extrait, se réchauffe, et distribué par un réseau de gaines particulier jusqu'à des bouches d'insufflation.

c) L'air extrait est aspiré par le caisson d'extraction par son réseau de gaines, passe dans l'échangeur, où il cède une partie de sa chaleur à l'air introduit (il provient de l'intérieur chauffé de la maison) avant de continuer sa route vers la sortie d'air.



### 2.5.5.2.2 Les Avantages de ventilation double flux <sup>1</sup> :

- C'est un système très maîtrisable. Quelque soit les conditions climatiques extérieures,
- Elle peut assurer un taux de renouvellement de l'air élevé. Par conséquent, on observe : une diminution du niveau d'humidité à l'intérieur, une atténuation de la concentration de polluants et une diminution du danger de refoulement des gaz de combustion.
- Elle induit une très bonne distribution de l'air.
- Elle se prête bien à une commande automatique, ce qui facilite la gestion des débits.
- Elle permet la récupération de chaleur contenu dans l'air extrait pour préchauffer l'air neuf pulsé.
- Aucune ouverture dans l'enveloppe extérieure du bâtiment n'est nécessaire, sauf la prise d'air centralisée et le refoulement.

### 2.5.5.2.3 Les inconvénients de ventilation double flux <sup>2</sup> :

- C'est un système coûteux
- Elle demande de la place dans les locaux technique.
- Elle a besoin d'énergie électrique
- Elle nécessite une maintenance régulière (inspection et nettoyage).

<sup>1</sup> Daniel BEGUIN, guide econstruction, février 206, p 39 <sup>2</sup> Idem

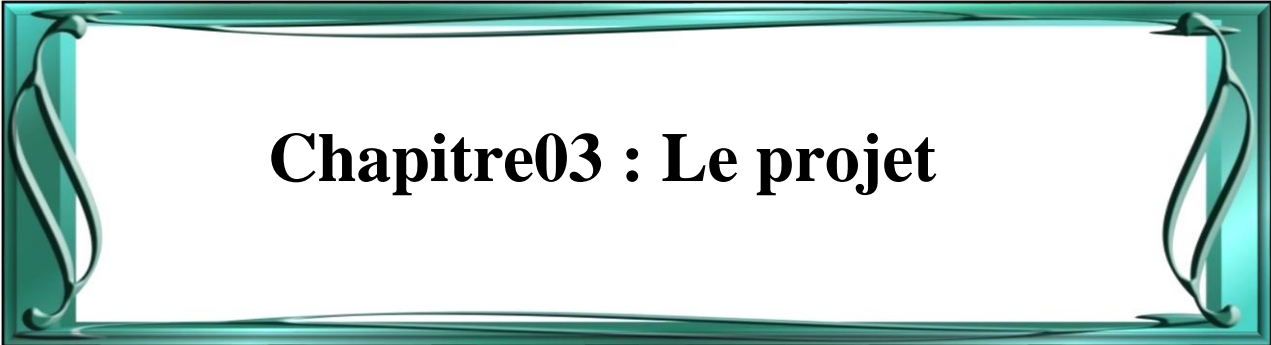
<sup>2</sup> Idem

## **Conclusion**

Le présent chapitre nous a permis d'approfondir nos connaissances sur les éco quartiers, l'architecture bioclimatique, l'hôtel et la ventilation mécanique contrôlé. Les éco quartiers sont basés essentiellement sur la mixité fonctionnelle et sociale, sur la gestion des énergies, des déchets, et sur l'utilisation des transports actifs. L'architecture bioclimatique a en effet un cout élevé au dépend de la construction mais elle représente un moyen d'économiser de l'énergie à long terme. Ainsi elle permet de retrouver les principes de construction d'antan et de les adapter aux progrès effectués en la matière. L'efficacité de tous ces concepts est reconnue et prouvée et permet de proposer des bâtiments exemplaires en termes d'architecture, de confort, d'efficacité énergétique et environnementale.

Et d'après l'analyse que nous avons fait sur l'hôtel nous avons déduit qu'une bonne conception d'un éco-hôtel nécessite :

- Un bon fonctionnement de l'hôtel afin de satisfaire les besoins des clientèles à travers de :
  - Disposer les fonctions principales dans chaque partie « partie public, partie privé, et partie interne».
  - Offrir les différentes activités.
  - Prévoir des accès séparés: accès pour les clients et accès pour les personnels.
- Une bonne intégration au site et à l'environnement avoisinant.
- L'application des principes de l'architecture bioclimatique.
- l'installation d'un VMC double flux qui permet de faire de réelle économie d'énergie « réduire les besoins en chauffage et climatisation ».



## **Chapitre03 : Le projet**

### 3.1 ANALYSE DE SITE

Le présent chapitre est divisé en quatre parties, en premier lieu nous allons commencer par une analyse du site d'intervention dans laquelle nous allons présenter la situation au niveau de trois échelles, l'historique, l'environnement socio économique, l'environnement naturel, l'environnement construit, l'environnement réglementaire, potentialité bioclimatique et les recommandations, en deuxième lieu nous allons concevoir un éco quartier en prenant en considération les synthèses et les recommandations de l'analyse du site et les synthèses de l'analyse d'urbanisme durable et des éco quartiers traités dans le chapitre précédent, en troisième lieu, nous allons prendre un projet de notre éco quartier que nous avons développé organisation fonctionnelle, organisation spatiale, expression architecturale et les dispositifs bioclimatiques et en fin la simulation de l'efficacité de la VMC double flux dans la réduction de la consommation énergétique.

#### 3.1.1 Choix du site

Cherchell est l'une des plus anciennes villes d'Algérie avec une beauté naturelle et une richesse artistique. La ville de Cherchell, c'est avant tout le témoin vivant de deux mille ans d'histoire, en effet elle assiste à l'évolution de plusieurs civilisations de différentes époques laissant à chaque passage des témoignages concrets qui subsistent jusqu'à nos jours et constituent aussi un patrimoine historique universel de valeur inestimable et de grande importance économique et touristique. C'est pour cette raison que nous avons choisi un site situé à Cherchell (Cap rouge) afin de projeter un éco quartier touristique qui anime le site d'intervention et qui propose une variété d'équipement touristique et de services pour répondre au manque au niveau de ces équipements.

#### 3.1.2 Situation du site

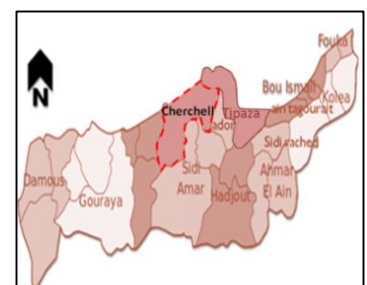
##### ➤ A l'échelle du territoire

La ville de Cherchell appartient à la wilaya de Tipaza qui est située à environ 70 Km à l'ouest d'Alger, qui est limitée administrativement au sud-est par la wilaya de Blida, au sud-ouest par la wilaya d'Ain-Defla et à l'ouest par la wilaya de Chlef. Elle est limitée naturellement au nord par la mer méditerranée, au sud par la montagne de Chenoua et à l'est par la forêt de Tipaza.<sup>1</sup>

##### ➤ A l'échelle de la ville



Carte n°19 : situation de Tipaza à l'échelle territoriale



Carte n°20 : situation de la commune de Cherchell par rapport à la wilaya de Tipaza

<sup>1</sup>[https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya\\_de\\_Tipaza](https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Tipaza)

Administrativement, Cherchell est partie intégrante de Tipasa, elle couvre 9570 ha où la partie montagneuse s'avère la plus importante.

La commune de Cherchell est une ville côtière, à près de et 20km de Tipaza, elle est limitée :

- au nord par la mer Méditerranée ;
- au sud par la commune de Menacer ;
- à l'est par la commune de Tipasa ;
- et à l'ouest par la commune de Sidi Ghiles.

La ville est accessible d'est en ouest par un axe routier d'importance régionale, la route nationale RN11, qui relie Alger à Mostaganem, qui est aussi une voie de liaison touristique de toute la frange côtière de la wilaya.<sup>2</sup>

#### ➤ A l'échelle du quartier

Le site d'intervention se situe à Cap rouge qui est loin d'environ 5 Km du centre-ville, Cap rouge s'étend sur une superficie de 48Ha.

Le site est accessible à partir de la RN11.<sup>3</sup> Il est limité au nord par la mer et la protection civile au sud par la RN11, à l'est par l'habitat collectif à l'ouest par les terres agricoles.



Carte n°21 : situation du site d'intervention

### 3.1.3 Aperçu historique de Cherchell

Cherchell a connu plusieurs périodes historiques qui sont les suivantes <sup>4</sup>:

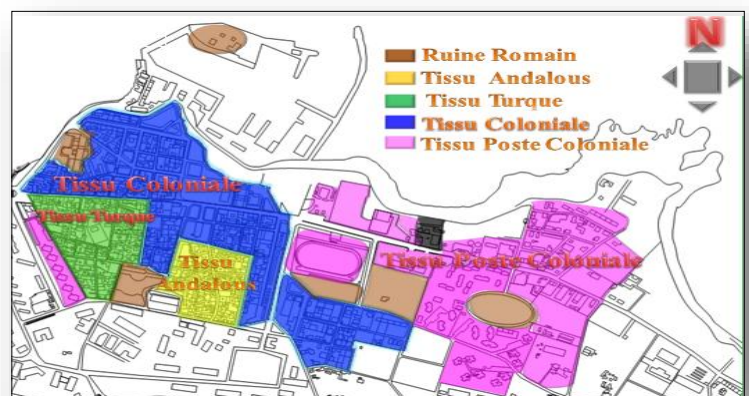
-Période phénicienne (5<sup>ème</sup> au 1<sup>er</sup> siècle avant J.C), la période romaine (1<sup>er</sup> au 6<sup>ème</sup> siècle après J.C), période Vandal byzantine (6<sup>ème</sup> au 8<sup>ème</sup> siècle), période Andalous - Turque (13<sup>ème</sup> - 19<sup>ème</sup> siècle) ,période coloniale (1840 –1962) ,période poste coloniale .

-Période contemporaine : l'extension de la ville de Cherchell vers l'est et l'ouest sans règles urbanistique bien précises.

#### Synthèse

La ville de Cherchell a commencé son évolution par un développement linéaire est- ouest par apport au relief.

Notre site d'intervention se trouve dans la nouvelle extension de la ville (côté ouest).



Carte n°22 : La Carte de différents tissus

<sup>2</sup><https://fr.wikipedia.org/wiki/Cherchell>

<sup>4</sup>Support technique d'un projet de fin d'étude " Réhabilitation du quartier Ain C'siba", option PAU, Blida, 2003.

### 3.1.4 Environnement socioéconomique

Selon le dernier RGPH 2008, Cherchell compte 40108 habitants avec une densité de 305.5hab/km<sup>2</sup> et un taux de croissance de 1.72% qui est légèrement inférieur aux taux naturel estimé à 2.28%, cela signifie que la commune de Cherchell est une commune plutôt stable avec une légère répulsion.

La structure d'âge de la population bien que présentant un début de vieillissement, reste une structure dans sa majorité jeune dont les besoins sont spécifiques tant en termes d'équipements, qu'en termes socio-économiques, car le taux de chômage est de 17.7% qui reste pesant, touche particulièrement les populations jeunes.

La population de Cherchell est une population dont la majorité est urbaine, parce que l'agglomération de chef-lieu s'étend sur 56%.<sup>5</sup>

- Le site d'intervention a une vocation touristique et agricole, grâce à la présence des plages de la pêche artisanale et des terres agricoles.



Carte n°23 : carte de l'environnement socio-économique

### 3.1.5 Environnement naturel

#### ➤ Climat à l'échelle macro et micro

Le climat de Cherchell est un climat méditerranéen, il est caractérisé par un hiver froid et humide avec une quasi-absence de gel et des étés chauds et secs<sup>6</sup>.

La température moyenne de la région de Cherchell est de 17 C°, la température en été varie entre 19c° et 34c°, et en hiver de 5c° à 18c°.

**Les températures** sont assez élevées en juin, juillet, août et septembre<sup>7</sup>. **Les vents** ont une vitesse moyenne qui varie entre 10,8 et 14,4 km/h. Ils sont froids en hiver, avec une direction nord-ouest pouvant atteindre 30 m/s équivalant à 100 km/h, il amène une certaine douceur aux

<sup>6</sup> [https://fr.wikididia.org/wiki/Climat\\_m%C3%A9diterran%C3%A9en](https://fr.wikididia.org/wiki/Climat_m%C3%A9diterran%C3%A9en)

<sup>7</sup> <http://fr.meteovista.be/Afrique/Algerie/Cherchell/2332142>



températures et des vents d'été, avec une direction nord et qui rafraichissent le climat. Dans notre site se trouvent des lignes d'arbre qui provoquent des couloirs de vent. Le sirocco se manifeste que 14 jours / an en moyenne pendant la période estivale juillet et août.

**Les précipitations** dont bénéficie la région sont d'environ 760 mm / en été les pluies sont très rare, il s'agit de pluies reçues sous formes d'orages en hiver, les mois pluvieux sont : décembre, janvier, février, mars, octobre et novembre.<sup>8</sup>

La ville est caractérisée par un taux d'humidité élevé, il varie entre 40,8% et 94%.<sup>9</sup>

- **Diagramme solaire :** On voit sur le diagramme la trajectoire du soleil dans notre site, comme on remarque sur le graph en haut le jour le plus long en 21 juin, en bas le jour le plus court 21 décembre

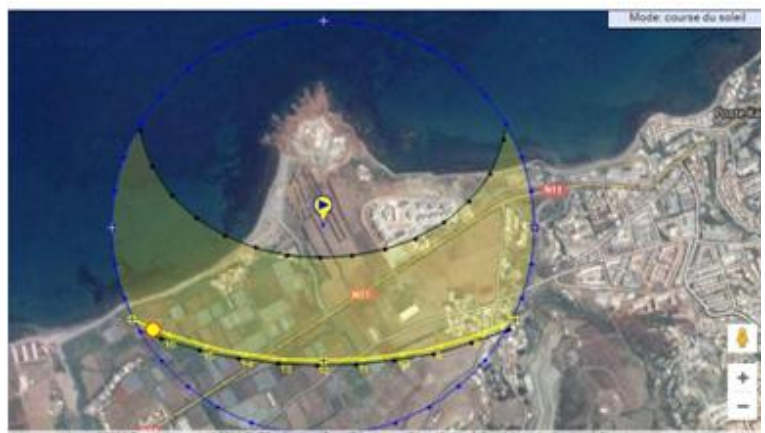
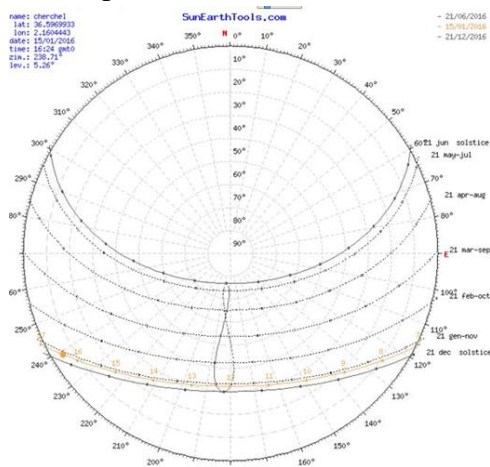
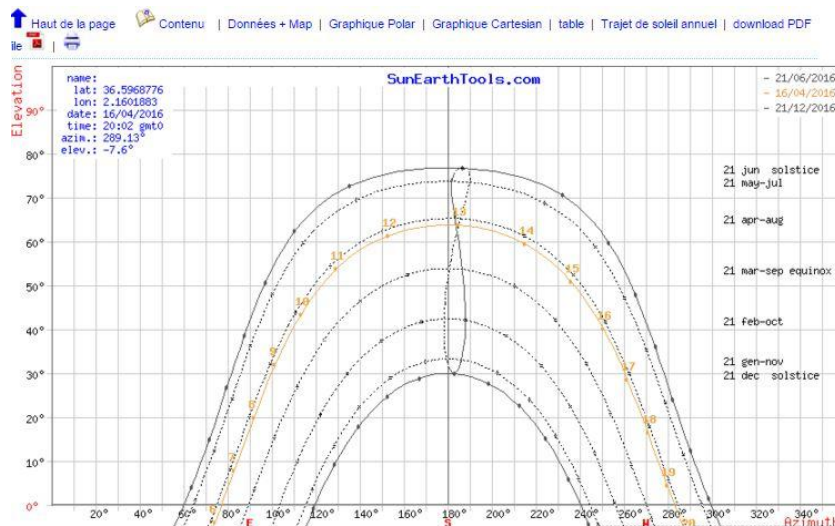


Fig. n°26 : Le diagramme solaire

Fig. n°27 : Le diagramme solaire à Cap -Rouge

On voit sur le 2ème graph les valeurs de la hauteur par rapport à l'azimut durant l'année.













Graph de la hauteur par rapport à l'azimut

<sup>8</sup><http://fr.meteovista.be/Afrique/Algerie/Cherchell/2332142#ui-tabs->

<sup>9</sup><http://fr.meteovista.be/Afrique/Algerie/Cherchell/2332142#ui-tabs-16>

Simulation d'ombrage dans le site d'intervention (cape rouge)

Tableau 03 : simulation des habitats collectifs (la seule habitation voisine)

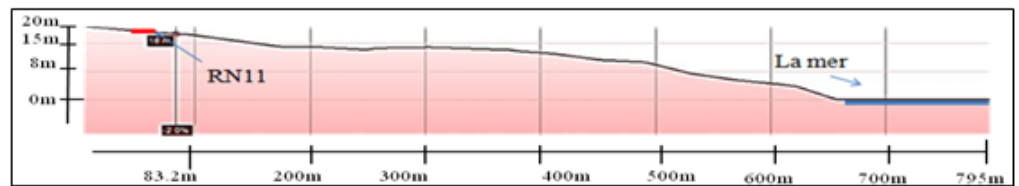
Heure	8.00h	12.00h	17.00h
Janvier			
Avril			
Heure	6.00h	14.00h	17.00h
juin			
synthèse			

Donc notre est bien ensoleillé parce qu'on n'a pas une partie ombragé toute l'année.

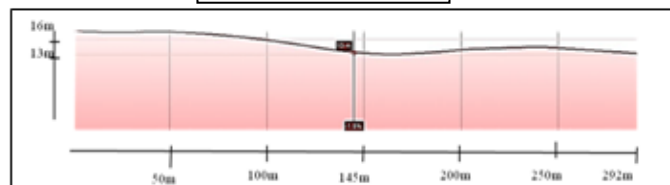
➤ Morphologie du site

Le site a une forme irrégulière, il s'étend sur une superficie de 12.48ha avec un périmètre de 1513m.

Notre site a une pente qui varie entre 2% et 3%.



Coupe AA



Coupe BB

- Hydrographie : La ville de Cherchell est traversé par plusieurs cours d'eau telque : oued Fadjana, oued Merzoug, oued el Hachem, oued el Belaa, oued Messelmoune, oued Harbile, oued Damou et oued seghir, Ce dernier est à la limite de notre site

d'intervention du côté ouest

- **Faune et flore :** le site représente une faune particulière au alentour on trouve les chiens et les moutons. Il existe trois types de végétation le garrigues, le pin maritime, et Cactus.
- **Géologie :** le site a une nature de sol d'Alluvions caillouteuses avec une résistance inférieur à 8 bars.<sup>10</sup>

Le site subit des risques géologiques comme le glissement de terre, l'éboulement et l'érosion.



Carte n°24 : carte de l'environnement naturel

### 3.1.6 Environnement construit

#### ➤ Système viaire:

- Le système viaire est en résille avec une géométrie arborescente. Les voies sont hiérarchisées comme suit : une voie principale RN11 : « 15m » de largeur ; une voie secondaire : « 8m » de largeur et une voie tertiaire : « 6 m » de largeur.

Nous avons remarqué que notre site est relié avec Cherchell que par la RN11.

- **Système parcellaire:** Nous avons plusieurs formes urbains d'ilot : Dispersée, compacte, ouverte et semi-ouverte. Avec une géométrie : triangulaire, rectangulaire, en U, en L et trapézoïdale. La dimension de la parcelle varie entre 358\*108m à 64\*47m.

- **Système bâti :** Notre site contient des équipement éducatif ,de service, habitat collectif et individuel. La majorité du bâti sont en bon état parce qu'on est dans la nouvelle partie de la ville, le gabarit varié entre RDC et R+5.Nous constatons la présence des terres agricole, habitat, école de pêche, état civile. Et l'absence des équipements éducatifs, et touristiques, qui sont loin.

#### ➤ Système des espaces libres :

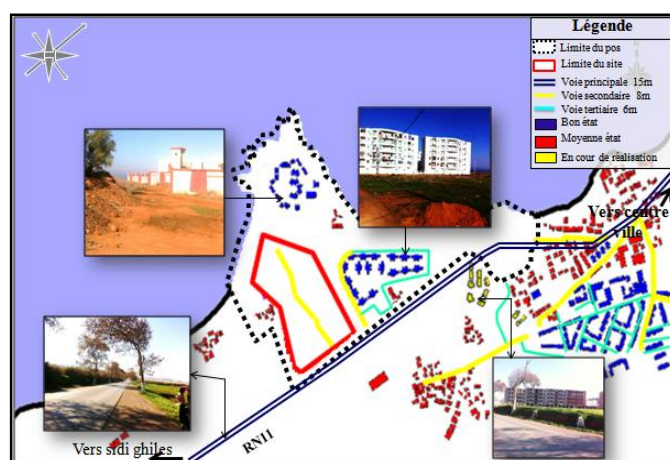
Il y a une variété des espaces libre mais ils ne sont pas aménagés : Terrain agricole, des parkings à coté de bâtiment, aire de jeu, placette et jardin.

<sup>10</sup>Service technique l'APC de Cherchell

- **Mobilité** : Le seul moyen de transport en commun utilisée au niveau de la zone d'intervention est le bus .Deux arrêts de bus existe au niveau de notre site : l'un à coté du batiments collectif et l'autre à l'entrée de la plage.
- **vues** : on plusieurs vues et ambiance different comme le montre la carte qui suite



Carte n°26 : carte de l'environnement construit



Carte n°25 : carte de des typologies de bâti, des ambiances et les vues d'intervention

### 3.1.7 Environnement réglementaire

#### 3.1.7.1présentation du POS

Notre site d'intervention est situé dans le POS AU4. Ce POS AU4 est limité au nord par la mer méditerranée, à l'est par le POS3, au sud par le POSAU4 et à l'ouest par des terrains agricoles.<sup>11</sup>

Le POSAU4 s'étend sur une superficie de 48ha Il est prévu dans ce POS AU4 un aménagement d'une zone touristique.

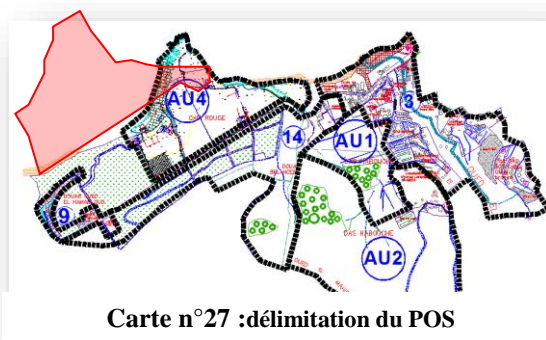
#### 3.1.7.2 Programme du POS AU4

Le programme du POS est le suivant :

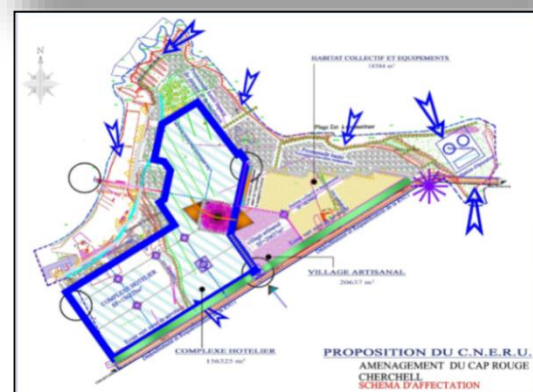
- Complexe hôtelier (15625 m<sup>2</sup>),Village artisanal (20637m<sup>2</sup>)
- Logements Sociaux Participatifs (18384m<sup>2</sup>), Promenade longeant la zone côtière, intégrantdes espaces publics de dégustation, de restaurationet de récréation, jardins en cascades.<sup>12</sup>

#### 3.1.7.3 Orientation du POS AU4

**Alignement** : Des construction peuvent être contigües ou séparées.L'espace entre deux constructions contigües devra être étanche et traité en joint sur toute la hauteur.



Carte n°27 :délimitation du POS



Carte n°28 : Proposition du POS

<sup>11</sup>Service technique l'APC de Cherchell PDAU

<sup>12</sup>Idem

**Retrait :** Par rapport au domaine public : \* **2m** : Les construction à usage d habitat . \* **5m** : Les équipement et les bâtiments public.Par rapport aux limites séparatives : La marge de recul sera au minimum égale à la moitié des hauteurs construites avec un minimum de 4m.CES :0.32.COS : équipement : Varie entre 1 et 2..Habitations : Varie entre 0.8 et 1.2. Hauteur des construction : hauteur maximale pour les équipement et les batiment :R+5.Batiments d'angles ou repères urbain peuvent atteindre :R+7. Statut foncier : privé.Classement de la zone sismique : zone 03

### 3.1.8 Potentialité bioclimatique

- **Le vent :** On doit profiter des vents d'été à travers la ventilation naturelle par tirage thermique et pression éolienne. Se protéger des vents d'hiver par l'utilisation des barrières végétales dense ; Eviter les constructions de grandes masses exposées au vent dominant ;Se protéger du siroco par utilisation des bassins d'eau pour humidifie et rafraichir l'air .
- **L'humidité :** utiliser des matériaux avec une attention sur le coefficient de résistance à la vapeur d'eau (pare-vapeur, freine-vapeur) ; Assurer une ventilation naturelle et mécanique.
- **L'enseillement :** On doit profiter de l'enseillement en hiver à travers:
  - **Le système passif :** Orienter les espace suivant leur ambiance thermique, les espaces services au nord les espaces de vie -au sud ;Profiter de l'éclairage naturel ;Utiliser les espaces tampon plus chauffage naturel.
  - **Le système actif :** utilisation les panneaux photovoltaïques pour la production de l'électricité.

Se protéger en été : utiliser les des matériaux à forte inertie (béton cellulaire, brique alvéolaire...) ; utiliser les doubles vitrages ;Utiliser les protections solaires (végétation, auvent...).

- **La précipitation :** On doit profiter des eaux pluviales par la de récupération en utilisant :

- Toiture végétale ; parvis perméable ; bassin de rétention ; noues ; fossés ; puits d'infiltration.

- **Le diagramme de Givonie** Le Diagramme montre 3 zones:

#### 1. Zones de sous chauffe :

- Température de 4 a20 C° ;
- L'humidité de52 a 94% ;
- Incluant les mois (décembre, janvier, février et mars et moitié d'octobre et de mai) et le tiers de mois de juin.

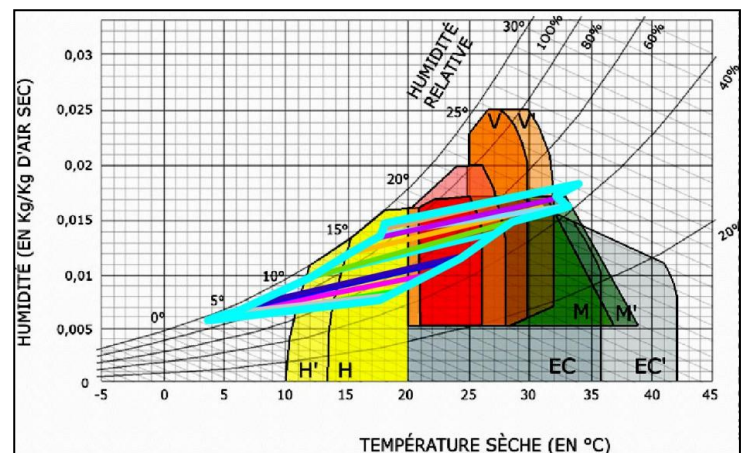


Diagramme de Givoni

#### -Recommandations

- orienter les bâtiments de manière à avoir le maximum d'apport solaire toute la journée

(l'orientation sud) ; prévoir des ouvertures orientées sud avec une surface de captage du soleil doit être compris entre 0.11 à 0.25 m<sup>2</sup> pour un mètre carré de la surface planché ;

- avoir recours au chauffage actif par des capteurs solaires ;
- avoir recours au chauffage passif par le principe de gain de soleil, direct par effet de serre ou indirect par les murs accumulateurs ;
- prévoir une bonne isolation en évitant les ponts thermiques ;
- protéger les bâtiments des vents d'hiver de l'ouest par le renforcement de la couverture végétale.

## 2. Zones de confort :

\*Température de 20 à 27 C° \*Humidité de 50 à 90% ;

-Incluant les mois (mars, avril, novembre et moitié d'octobre et mai, le tiers de juin).

## 3. Zone de surchauffe :

\*Température de 27 à 34 C° \*Humidité de 49,5 à 60% ;

-Incluant les mois (aout, juillet, septembre, le tiers de mois de juin).

## - Recommandations

- prévoir des matériaux à forte inertie thermique pour stocker la fraîcheur de la nuit et atténuer les fluctuations de température en été ;
- Prévoir un bon dimensionnement des ouvertures, ainsi que des protections horizontaux comme des auvents et abords de toiture du côté est afin d'éviter les surchauffe en été, et verticaux à travers des arbres ou les brises soleil du côté ouest et sud ;
- prévoir un renouvellement d'air par des systèmes de ventilation naturelle qui consiste à dégager l'air chaud vers l'extérieur et laisser pénétrer l'air frais par la jeu des différences de pression à travers l'emplacement des ouvertures .



Carte n°29 : carte de synthèse générale

### 3.2 ECO-QUARTER

#### 3.2.1 Genèse de l'éco-quartier

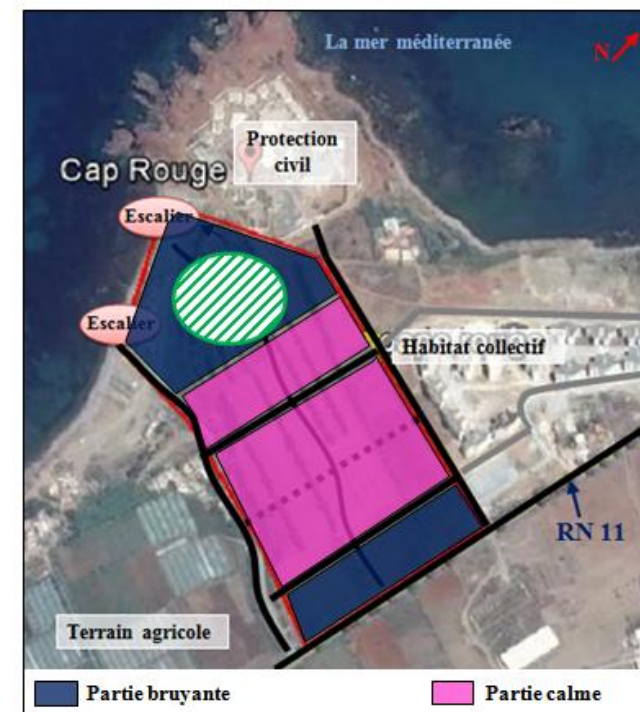


Au niveau de notre site, nous avons gardé les voies existantes:  
 -Trois voies mécaniques « une voie principale RN11 et une voie secondaire au sud-ouest qui est matérialisée et une voie à côté de l'habitat collectif qui n'est pas matérialisée » -Une voie piétonne non matérialisée qui nous mène jusqu'à l'escalier de la plage.

**Etape 02 :**  
 Nous avons translaté la forme de la voie mécanique existante (ouest) vers la voie piétonne et on la prolongeant jusqu'à l'escalier.

**Etape 03 :**  
 -Nous avons prolongé des voies mécaniques de l'habitat collectif parallèlement à la RN11.

**Etape 04 :** Nous avons proposé une autre voie mécanique pour faciliter la circulation à l'intérieur des îlots.  
 -Nous avons proposé un autre escalier pour diminuer le flux à l'escalier existant.

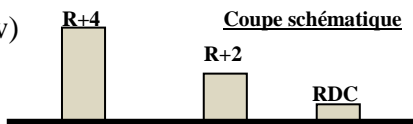


-Nous avons intégré le parc dans la partie haute dans le but de garder les arbres existants améliorer le cadre naturel.

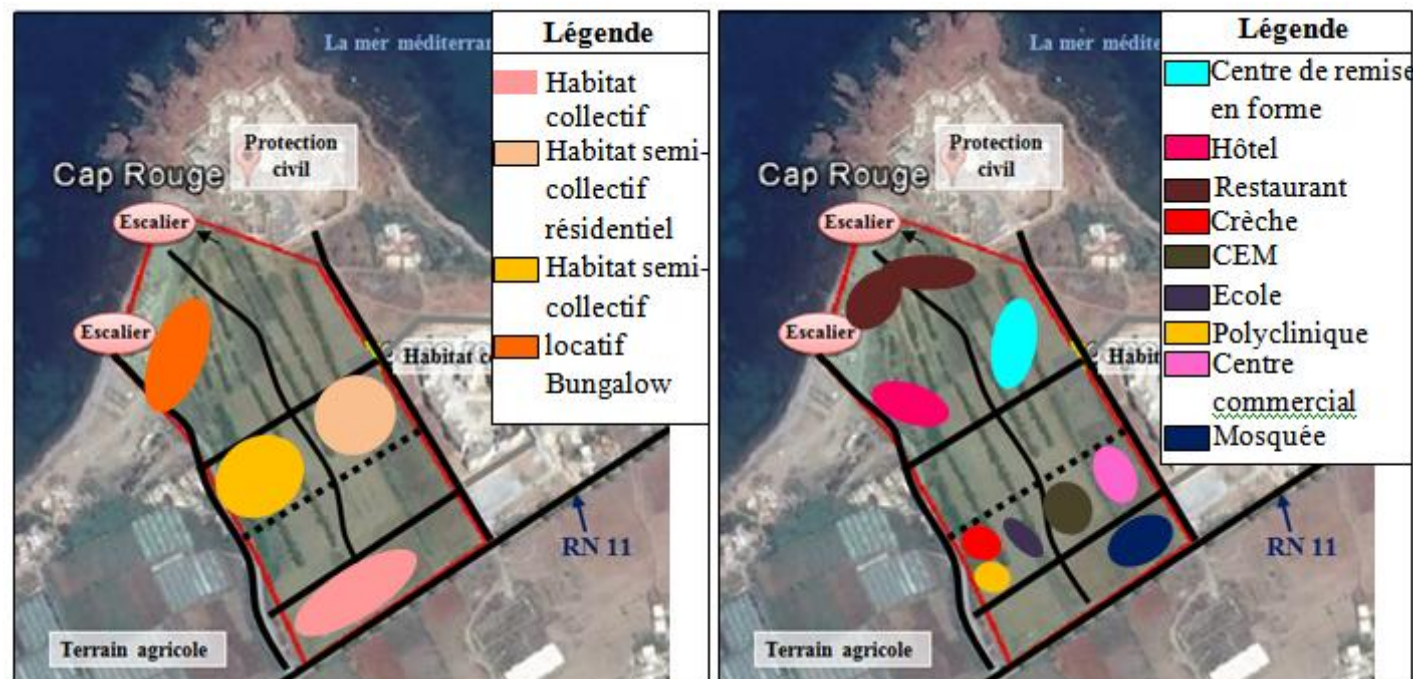
-Nous avons divisé le terrain en 02 parties « Zone résidentielle et zone touristique.

-Nous avons devisé le site en deux parties selon les sources de nuisance sonores.-la RN11 -la plage

-Nous avons suivi le gabarit dans l'habitat (collectif, semi collectif, bungalow) pour créer des percées visuelles et bénéficier des vues sur la mer



### 3.2.1.3 Composition de bâti



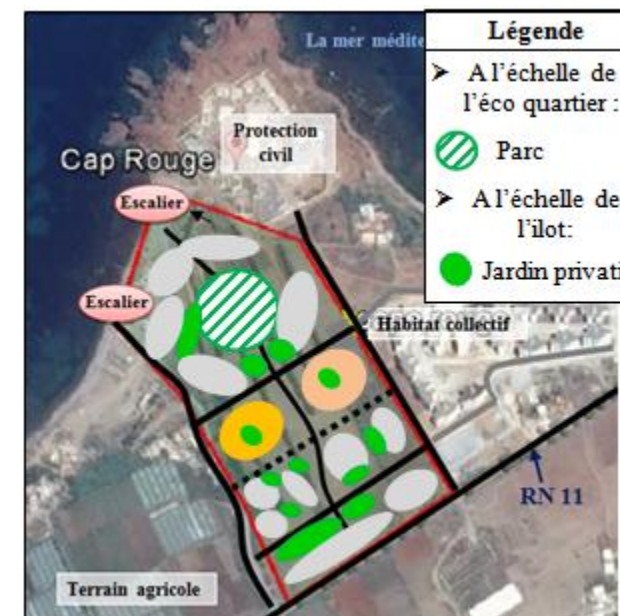
- ❖ **Habitat** : Au niveau de la zone résidentielle
  - La hiérarchie de l'habitat selon leur gabarit (Habitat collectif avec R+5, l'habitat semi collectif avec R+2 et les bungalows avec un seul niveau).
  - L'habitat collectif** : nous avons intégré l'habitat collectif sur la RN11 pour créer une façade urbaine et pour l'animer par le commerce et les bureaux de service.
  - L'habitat semi-collectif** : Nous avons l'habitat semi-collectif locatif à vocation touristique qui se trouve à proximité de l'hôtel qui gère l'habitation et à l'autre côté l'habitat semi-collectif résidentiel pour assurer la mixité sociale.
  - **Les bungalows** : Nous avons affecté les bungalows (près de la plage) côté de l'hôtel pour assurer leur gestion et bénéficier les vues vers la mer.

- ❖ **Equipements touristiques** : Au niveau de la Zone touristique
  - Hôtel** : Nous avons intégrés l'hôtel entre les bungalows et l'habitat semi-collectif locatif pour leur gestion et pour répondre au besoin des touristes en profitant les vues vers la mer et le parc.
  - Centre de remise en forme et de bien-être** : Nous l'avons intégré dans la partie touristique
  - Restaurants** : Nous les avons l'intégrés à côté de la mer pour profiter les vues et pour assurer la mixité sociales entre les touristes et les résidents de la ville.

- ❖ **Equipement culturel, commercial, éducatif et sanitaire** : Au niveau de la zone résidentielle
  - **Mosquée** : nous avons l'intégrés sur la RN11 pour l'animer et pour crée une mixité sociale entre l'habitat existants et l'habitat collectif de notre éco quartier.
  - **Centre commercial** : Nous avons l'intégrés entre l'habitat existant et l'habitat de notre éco-quartier et à côté de la mosquée pour créer une mixité social (Zone bruyante).
  - **CEM, école et crèche** : Nous avons les regroupés dans la zone calme entre l'habitat collectif et semi-collectif pour créer une mixité sociale en respectant la distance maximale entre l'habitat et l'équipement éducatif (200m).

-**Polyclinique** : Nous avons l'intégrés aussi dans la zone calme pour créer une mixité sociale Et pour répondre au besoin des habitants.

### 3.2.1.4 Composition d'espace libre



- **Parc** : nous avons l'intégrés dans la partie haute dans le but d'améliorer le cadre naturel, de favoriser et préserver la biodiversité.
- **Espaces verts** : nous avons prévu des jardins semi publiques à proximité de chaque bâti pour l'aspect esthétique et pour favorisé la biodiversité et crée une mixité sociale. Ainsi qu'une barrière végétale dance pour la protection contre les vents d'hiver.

### 3.2.2 Plan de masse



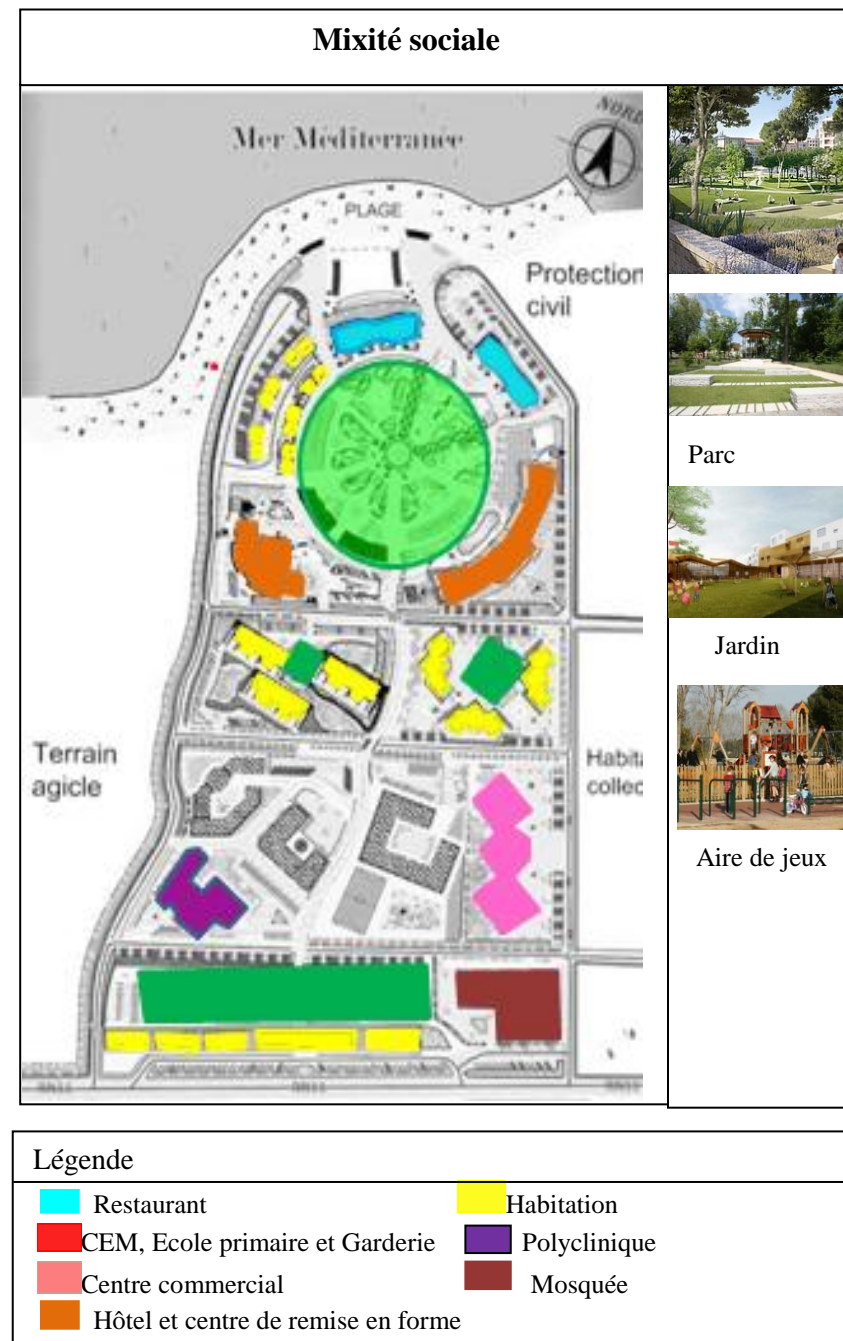


### 3.2.3 Thématique traité dans l'éco quartier



Carte n°30 : Mixité fonctionnelle

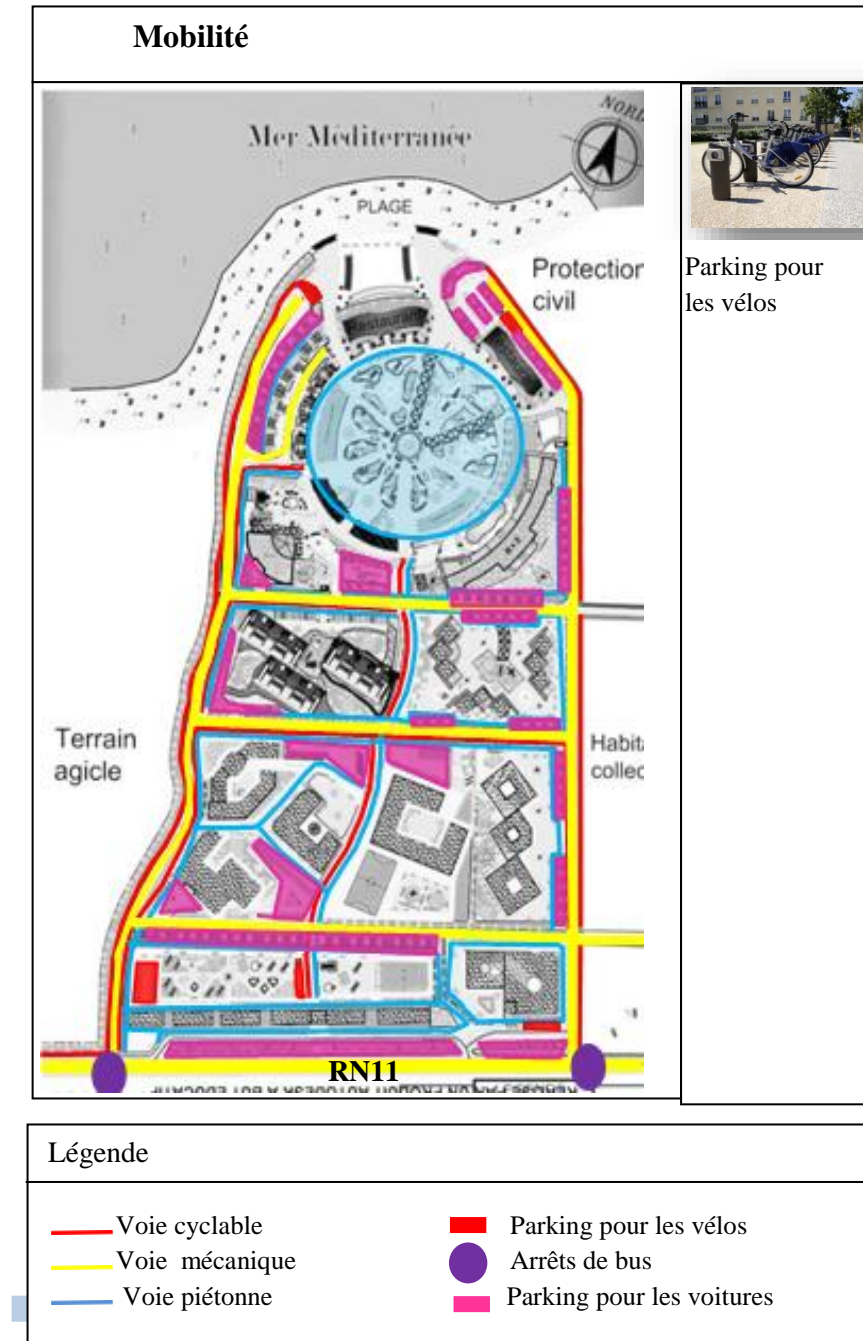
La mixité fonctionnelle dans notre éco- quartier est assurée par l'insertion des équipements de proximité et l'habitat dans le but de réduire la longueur des déplacements, et par la diversité des types d'habitats proposés (habitat collectif locatif et des chalets, La mixité fonctionnelle existe aussi au niveau du bâtiment lui-même comme dans les habitats collectifs le RDC commerce et le 1<sup>er</sup> étage de service.



Carte n°31 : Mixité sociale

Assurer une mixité sociale au niveau de plusieurs échelle pour L'équité sociale (principe fondamentale de développement durable).

- mixité entre les résidents de la ville et les résidents de l'éco quartier à travers le centre commercial, le centre de remise en forme et de bien-être et polyclinique ;
- Entre les différentes tranches d'âges (générationnelles) via des jardins au niveau de la parcelle afin de favoriser les liens sociaux.
- mixité entre les résidents de l'éco quartier et les touristes à travers le parc et le belvédère pour permettre les échanges culturels.



Carte n°32 : Mobilité

Nous avons donné une importance à la circulation douce à travers un axe structurant du projet (espace piéton et piste cyclable) ;

Les stationnements à la périphérie des voiries pour minimiser la circulation mécanique à l'intérieur de la parcelle ;

La proximité des arrêts de bus et les parkings de vélo pour favoriser la circulation douce.



Carte n°33 : Biodiversité et espace vert

La hiérarchisation des espaces verts pour assurer la mixité sociale et la biodiversité.

La création d'aménagements végétaux qui, en plus de leur intérêt pour la qualité du cadre de vie servent à dépolluer, à se protéger du bruit, du vent, et à limiter les ruissellements dus aux pluies, tout en étant support de biodiversité.

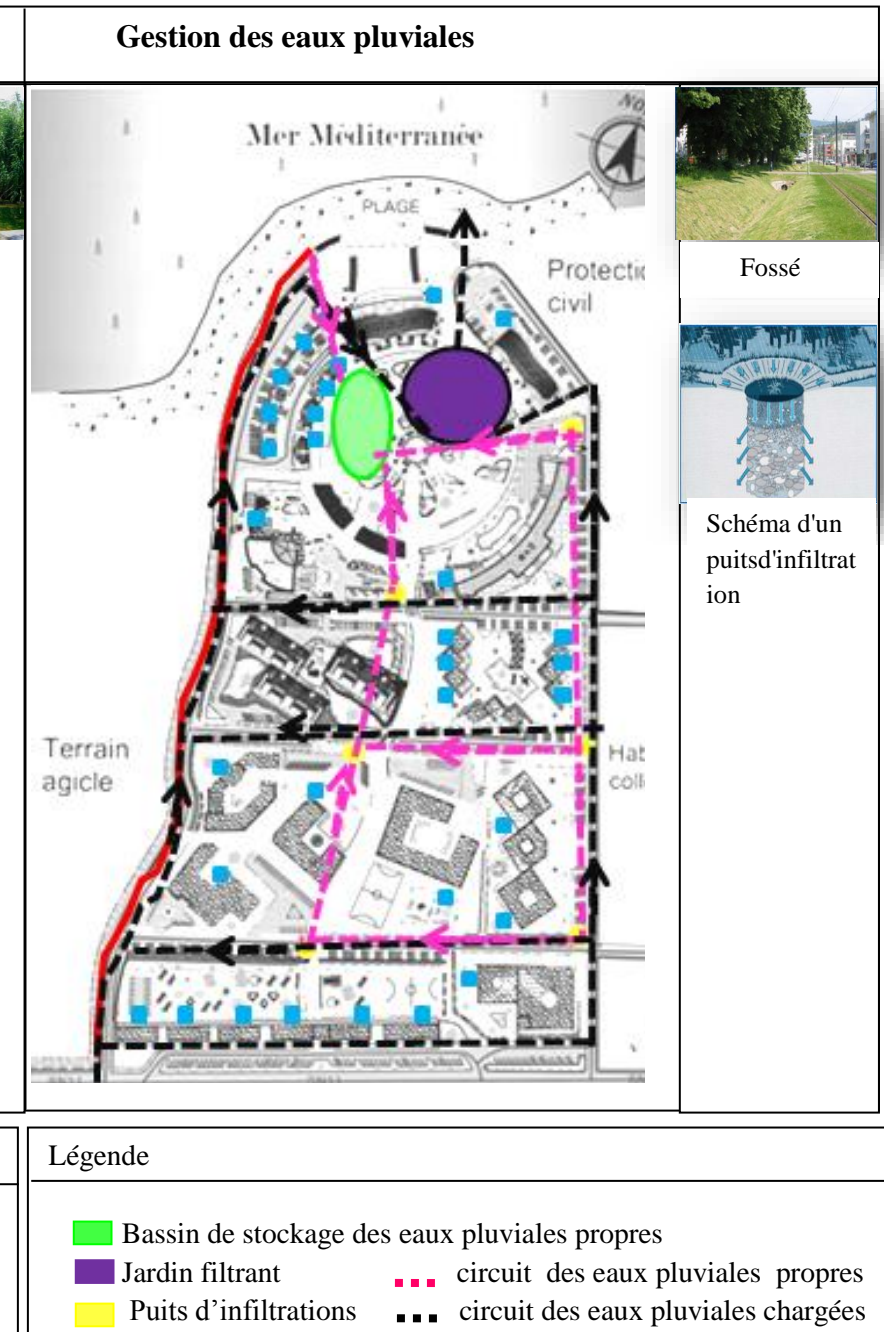
Dans notre projet nous y avons pensés en créant un parc urbain ou la biodiversité sera cultivée et préservée, ou nous avons proposé des ambiances diversifiées (espaces de jeux, espaces de détente...etc.) afin d'amélioré le cadre de vie.

Nous avons privilégié des végétaux, qui s'adaptent au climat méditerranéen et qui sont peu producteurs de déchets, peu consommateurs d'eau, et qui nécessitent peu d'entretien.



Carte n°34 : Gestion des eaux usées

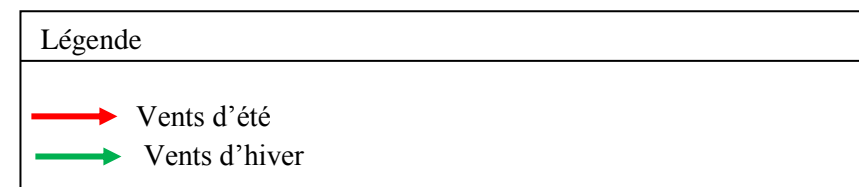
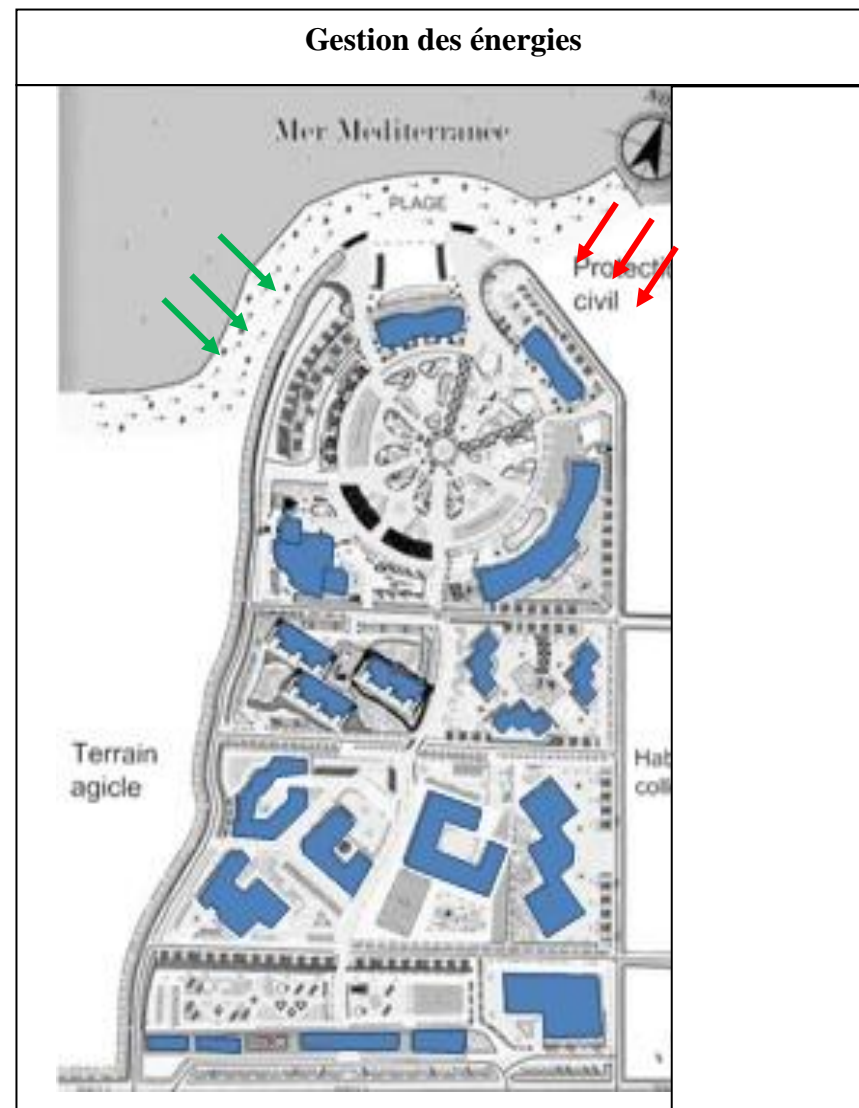
Nous avons acheminé les eaux usées vers les jardins filtrants (plantes de roseaux) au niveau du parc pour le traitement et la réutilisation pour l'arrosage des jardins, le nettoyage des voies et le stockage dans les bassins du parc.



Carte n°35 : Gestion des eaux pluviales

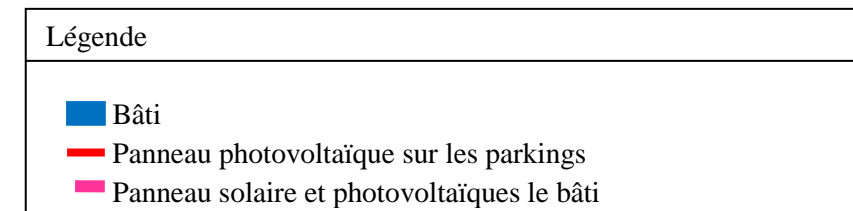
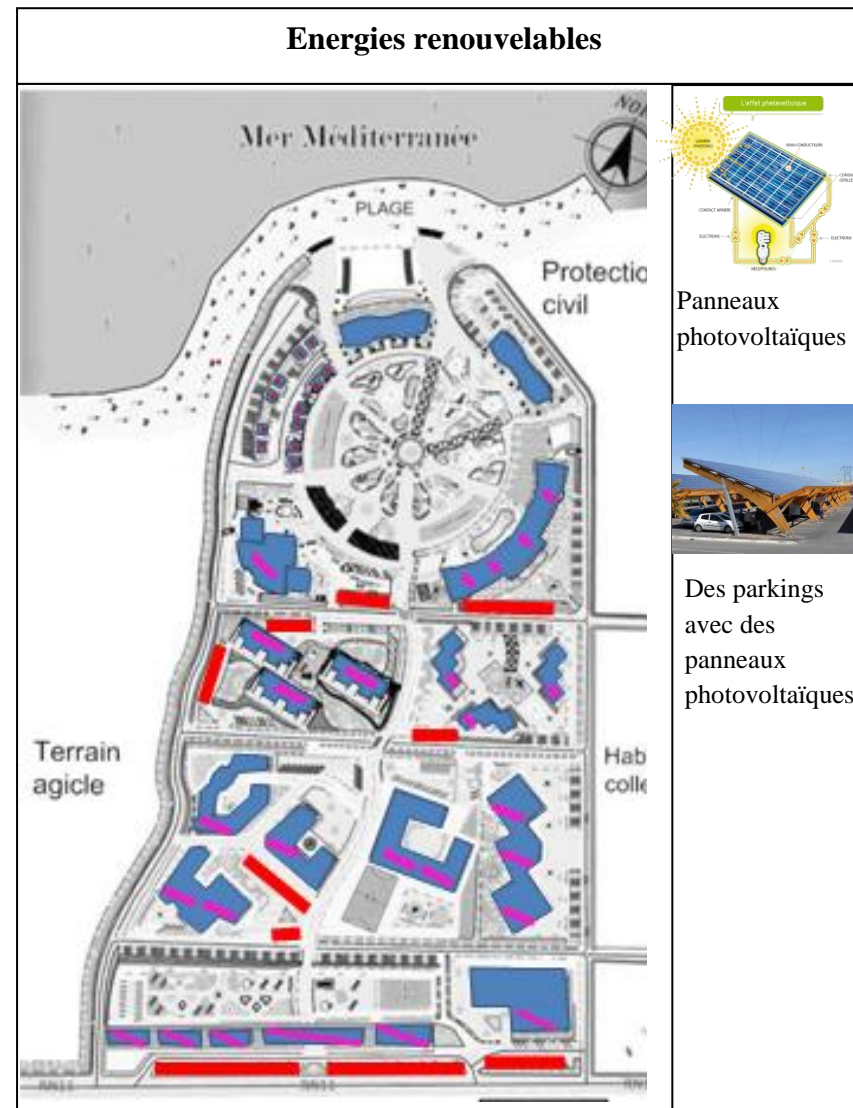
Nous avons pensé à récupérer les eaux de pluies de chaque bâti à travers une toiture végétalisée puis filtrer et stocker dans une cuve qui servira pour l'arrosage et qui sera réintroduite à l'intérieur du bâti pour le lavage, les sanitaires...etc. ;

Au niveau de l'éco quartier nous avons pensé à séparer les réseaux des eaux pluviales parce que il y'a deux types les eaux pluviales chargées qui vient de parking et tranchés drainants et les parvis qui vont vers le les jardins filtrants dans le parc puis vers la mer, les eaux pluviales propres qui vient des puits d'infiltrations et un fossé (implanter dans la partie basse du site) qui vont vers les jardins filtrants et la réutilisation pour l'arrosage.



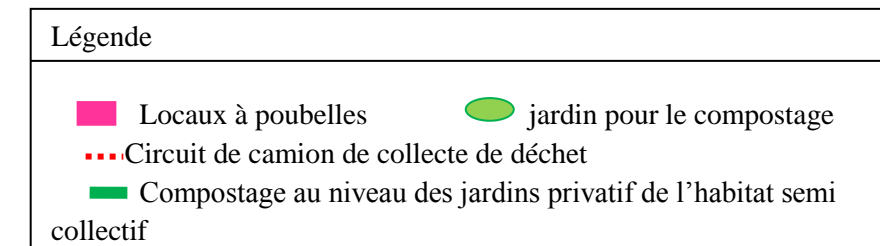
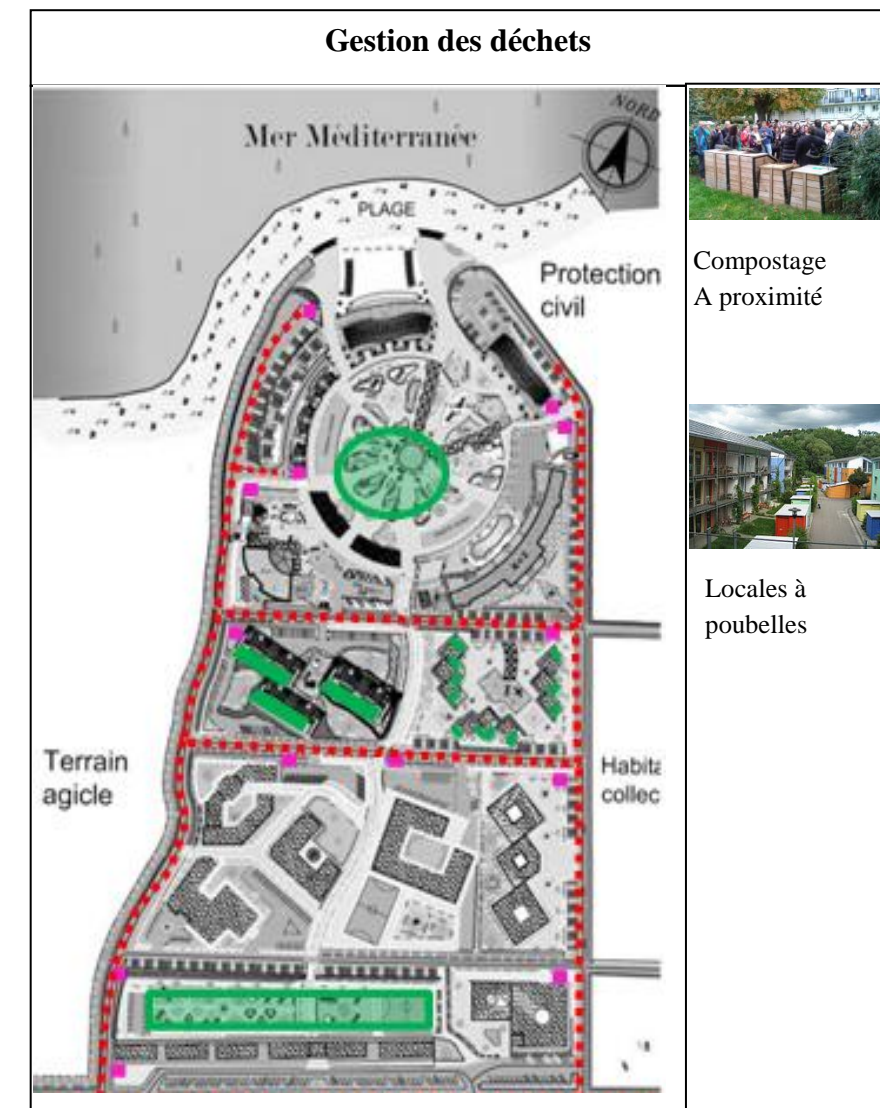
Carte n°37 : Gestion des énergies

Orientation des bâtis selon les vents frais d'été pour favoriser la ventilation naturelle à l'intérieur des bâtis pour minimiser sur la climatisation et selon le relief pour minimiser les déblais ; Orientation nord sud pour favoriser le chauffage en hiver.



Carte n°38 : Energies renouvelables

Nous avons des panneaux thermiques pour chauffer l'eau et des panneaux photovoltaïques pour produire l'électricité.



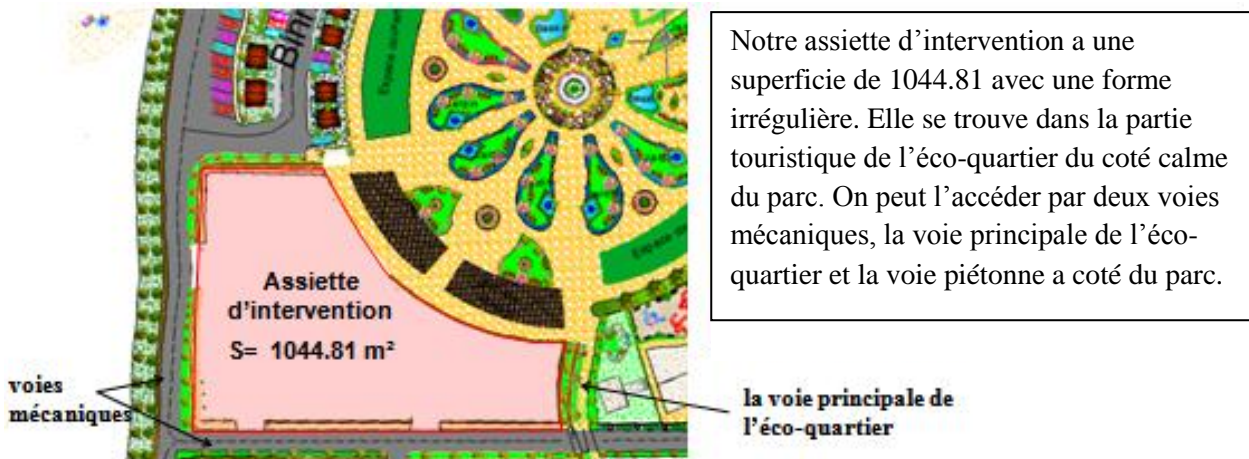
Carte n°39 : Gestion des déchets

Le système de collecte utilisé et le tri sélectif ou nous avons utilisé 3 couleur ; une pour les déchets organiques l'autre pour les matières recyclables et la dernière pour les déchets non recyclables.

Le but est de minimiser la quantité des déchets et valorisé la matière par le recyclage, le compostage au niveau des jardins privés des habitats semi collectif, des jardins d'habitat collectif et dans les jardins de parc.

### 3.3 UN HOTEL BALNIAIRE A CHERCHELL

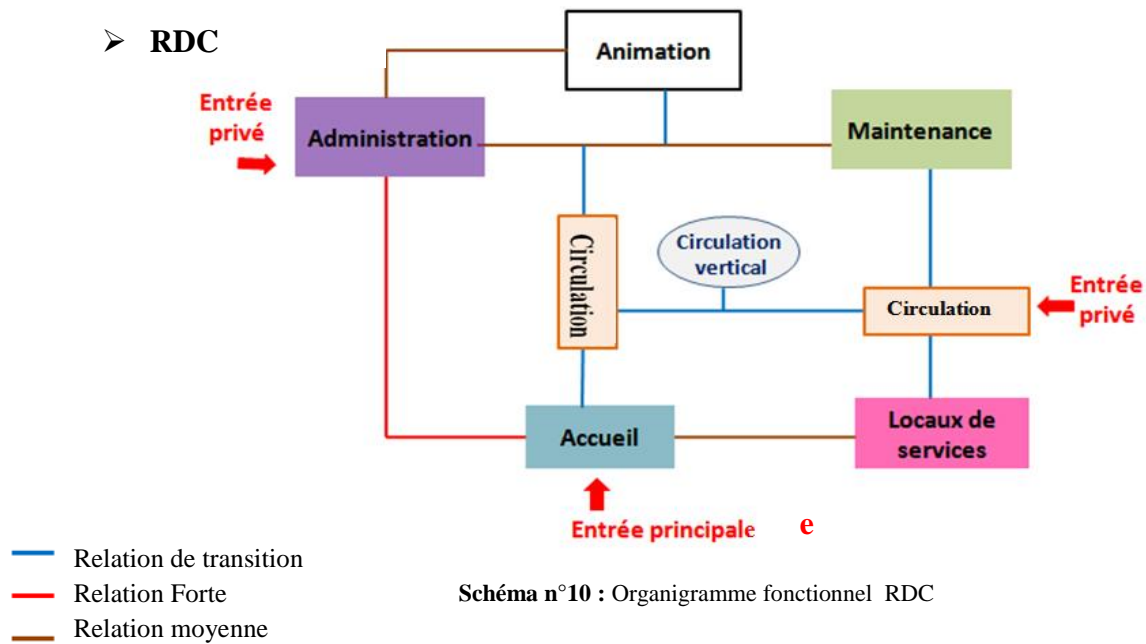
#### 3.3.1 Présentation de l'assiette d'intervention



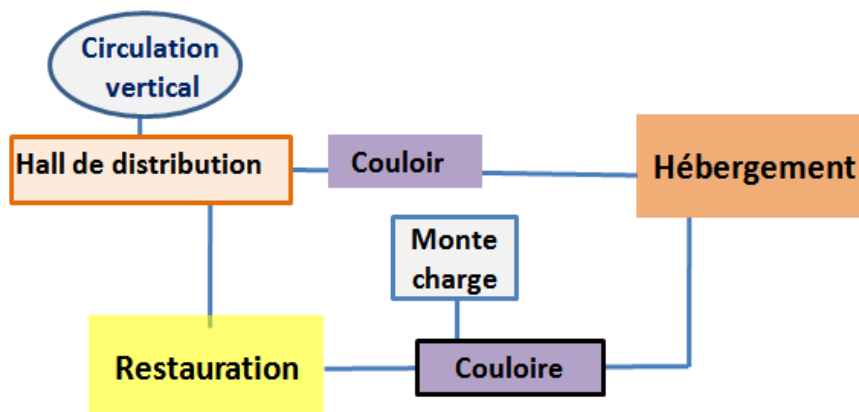
#### 3.3.2 Organisation fonctionnels

##### ❖ Organigrammes fonctionnels

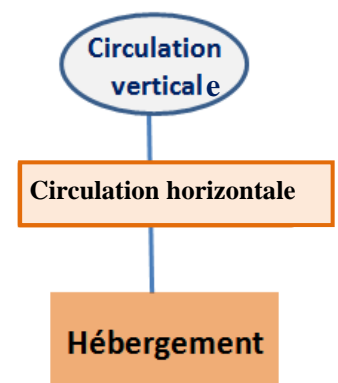
###### ➤ RDC



###### ➤ 1<sup>er</sup> ETAGE



###### ➤ 02<sup>ème</sup>, 03<sup>ème</sup> et 04<sup>ème</sup> ETAGE



❖ Programme qualitative et quantitative : « L'élément de projets de construction « E.NEUFERT »07et 09 ème édition ».

Tableau n 04 : Programme qualitative et quantitative de l'hôtel






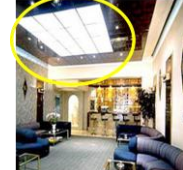







Fonction	Activités	Espace	Sous espace	Exigences	Surface	Schémas et démentions	
R E C E P T I O N	Accueillir Attendre Réception	L'entrée		<p>1/ attirante, accueillant, vaste, transparente et bien éclairée.</p> <p>2/en règle général elle doit être orientée vers l'Est ou le Sud.</p> <p>3/dotée d'un auvent pour la protection contre les intempéries.</p> <p>4/Utiliser un système simple à double battant ou porte tourniquet évitera les courants d'air.</p>		Entre 4 -8m <sup>2</sup>	-Largeur de la porte : 1,43m ≤ L ≤ 1,63m -Sa hauteur est en général de 2,04 m
		L'accueil	Hall d'accueil	<p>1/dépourvues d'obstacle ou de barrière.</p> <p>2/éclairé pour permettre d'aboutir à une continuité visuelle.</p> <p>3/L'accessibilité doit être facile et simple pour tous les usagers.</p> <p>4/L'agencement des espaces au niveau de hall d'accueil doit être claire.</p> <p>5/Il faut avoir une surface suffisante et une grande hauteur.</p> <p>6/ Il doit être un espace de distribution pour les autres services.</p>	 	Entre 30 m <sup>2</sup> et 60m <sup>2</sup>	S = 30 m <sup>2</sup> + 1m <sup>2</sup> /Ch. (au-delà de 20 Ch.)
		L'accueil	Salon d'accueil	<p>1/-un espace ouvert.</p> <p>2/-à proximité des espace de consommation tel que la cafétéria.</p> <p>3/-éloignée de l'entrée et visible par celui qui assis.</p> <p>4/-animé d'un éclairage d'ambiance générale.</p> <p>5/-calme, accueillant, confortable.</p>	 <p>Relation visuelle avec l'extérieur.</p>  <p>Éclairage localisé</p>  <p>Éclairage zénithale</p>	Entre 30 m <sup>2</sup> et 40m <sup>2</sup>	
		L'accueil	Guichet de réception	<p>1/visible dès l'entrée.</p> <p>2/marqué par le traitement du plafond (qui suit la forme du comptoir) sur lequel est positionné un éclairage ponctuel.</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sa longueur est de 2,5 cm par lit.</li> </ul>	
		L'accueil	Sanitaire d'accueil	<p>1/ Facilement accessible dès le hall.</p> <p>3/Aéré naturellement ou par des gaines d'aération. C'est dans la salle de bain que se fait le jugement définitif du client sur la qualité de l'hôtel.</p>	  	Entre 12 m <sup>2</sup> et 16m <sup>2</sup>	
		L'accueil	Caisse	<p>Dans les hôtels importants, le service de la caisse est indépendant de celui de la réception. Il est installé dans le hall à proximité immédiate de la réception et occupe un espace relativement restreint.</p>			
		L'accueil	Conciergerie	<p>1/située non loin de la réception.</p> <p>2/Emplacement à proximité du monte-bagage et de l'escalier desservant les étages et le sous-sol, pour une meilleure surveillance.</p> <p>3/Favoriser la signalisation pour que le client ne se sente pas perplexe ou désorienté.</p>			

Tableau n 05 : Programme qualitative et quantitative de l'hôtel



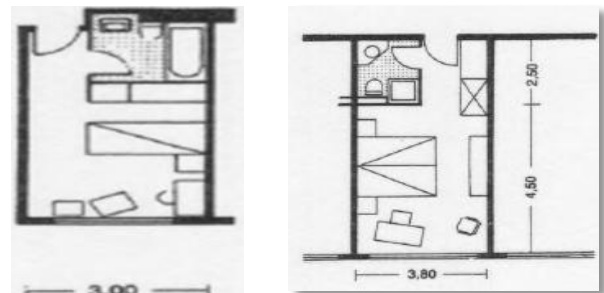
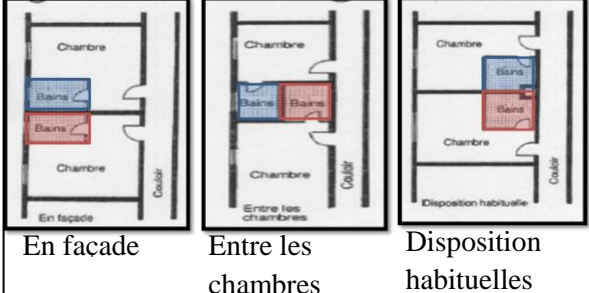
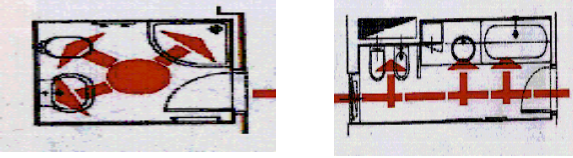
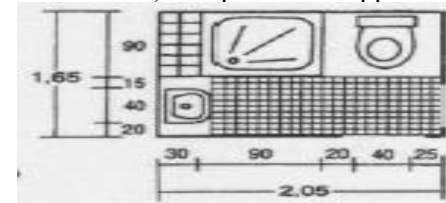




H E B E R G E M E N T	Dormir Se laver Détente Travail	Chambres	Chambres individuelles Entre 16m <sup>2</sup> et 20m <sup>2</sup>	Chambres	Elle doit être caractérisée par l'intimité, le calme, l'éclairage « naturel ou artificiel ».				
			Chambres doubles Entre 20m <sup>2</sup> et 25 m <sup>2</sup>	Sanitaires					S.D.B W.C
			Suites Entre 25 m <sup>2</sup> et 30m <sup>2</sup>	Chambres					S.D.B W.C
			Sanitaires	Salon					
			Sanitaire de chambre : 3m <sup>2</sup> ≤ S. moyenne des Sb. ≤ 4,5m <sup>2</sup>	<p>Sanitaire de chambre :</p> <p>1/ Il doit y a avoir une séparation entre la chambre et la S.D.B (séparation entre espace sec et humide)</p> <p>2/ les murs doivent être revêtus sur une certaine hauteur d'un matériau facile à entretenir et imperméable.</p> <p>3/ Aéré naturellement ou par des gaines d'aération.</p> <p>4/ Les matériaux doivent posséder des caractéristiques précises liées aux exigences en matière d'hygiène et de résistance à l'humidité.</p> <p><b>Disposition de le S.D.B dans la chambre :</b></p>  <p>On distingue deux types de distribution des zones fonctionnelles (sanitaire, lavabos, baignoire et douche):</p>  <p>*Répartition centrale.      *Répartition linéaire</p>	<p>-La hauteur minimale sous plafond est de 2,20 M</p> <p>-Largeur ch. = largeur d'un lit (1,90m) + dégagement = 3 m</p> <p>Grand lit (200cm x 200cm)</p> <p>Lit individuel (100cm x 200cm)</p> <p>Largeur des portes : 83m ≤ L ≤ 93</p> <p>La hauteur est de 2,04 m</p> <p>Ch. 2 personnes : baie ouvrante de 1,25 m<sup>2</sup></p> <p>Ch. 1 personne : baie ouvrante de 1 m<sup>2</sup></p> <p>En moyenne : S. Chambre + S. salle de bains = 22m<sup>2</sup></p> <p>Largeur de la porte : 63m ≤ L ≤ 73m et une hauteur de 2,04m. Surface minimale : 2,5 m<sup>2</sup> pour deux appareils : lavabo et baignoire ou douche.</p> 				
			Salon de palier	<p>Calme,, confortable avec un décor soigner, à proximité des chambres et de chambre services et animé d'un éclairage d'ambiance générale.</p> <p>-Accessible par un couloire commun entre les chambres.</p> <p>Le salon est subdivisé en sous espaces</p>		<p><b>La surface :</b></p> <p>30 m<sup>2</sup> ≤ S ≤ 80 m<sup>2</sup></p> <p>S = 30 m<sup>2</sup> + 1m<sup>2</sup>/Ch. (au-delà de 20 Ch.)</p>			
			Service chambres	-A proximité des chambres et de circulation - Aéré naturellement		<p><b>La surface :</b> 12à 15 m2</p>			
A D M I N I S T R A T I O N	Gérer Administrer Compter Supervisée les différentes activités se déroulant	Direction : « Elle regroupe toutes les personnes qui dirigent l'hôtel c'est-à-dire le directeur et son service ».	Bureau de directeur	<p>-Le bureau doit être bien présenté. Absence de bruit sonore. La bonne aération du bureau.</p> <p>-Absence de bruit sonore. La bonne aération du bureau. Prévoir un bon ensoleillement au bureau.</p> <p>-La bonne situation du bureau par rapport aux autres espaces. Des mobiliers confortables.</p>		<p><b>La surface :</b></p> <p>10&lt;S&lt;15m<sup>2</sup></p>			
			Salle de réunions	<p>-Spacieuse et confortable. Bien éclairée naturellement et artificiellement.</p> <p>-calme (Absence de bruit sonore). Elle doit être vaste. La bonne aération,</p> <p>-Les conditions de travail devront être améliorées par une meilleure conception des sièges et des tables.</p>		<p><b>La surface :</b></p> <p>15&lt;S&lt;20m<sup>2</sup></p>			
			Bureau de secrétaire	<p>-Il doit être mitoyen au bureau de directeur. -Une entrée communicante à celle du bureau de directeur. -Une entrée communicante à celle du bureau de directeur. -Prévoir un bon éclairage et ensoleillement. -Le mobilier doit être confortable. -Prévoir une salle d'attente.</p>		<p><b>La surface :</b></p> <p>9&lt;S&lt;12m<sup>2</sup></p>			
			Salle d'attente						
			Salle de comptable	-Aménagement souple des mobiliers avec un éclairage convenable et une ventilation de l'espace		<p><b>La surface :</b> 9&lt;S&lt;12m<sup>2</sup></p>			
			Sanitaire	1/Aéré naturellement ou par des gaines d'aération. 2/A proximité des bureaux . 3/Facilement accessible.					

Tableau n 06: Programme qualitative et quantitative de l'hôtel

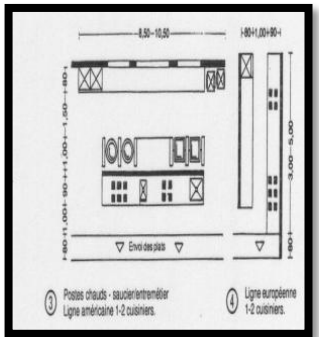

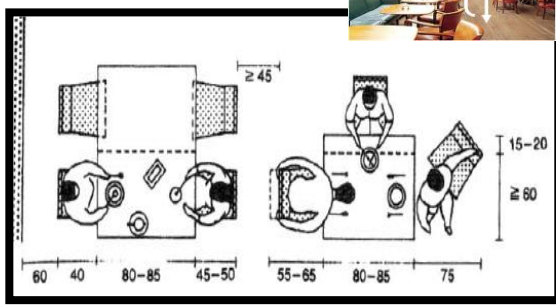
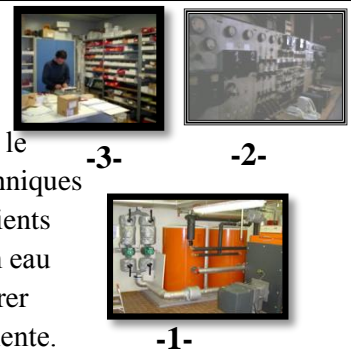


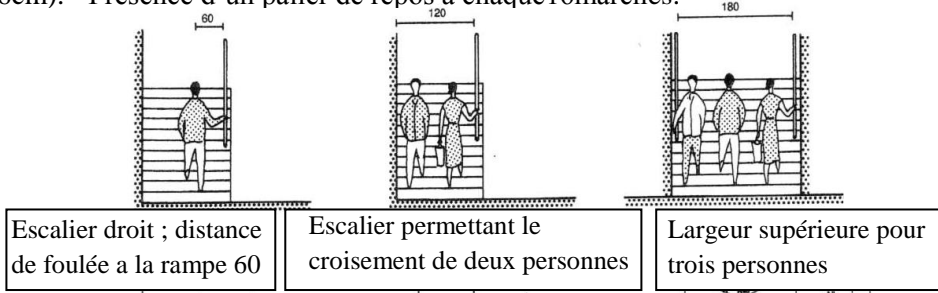
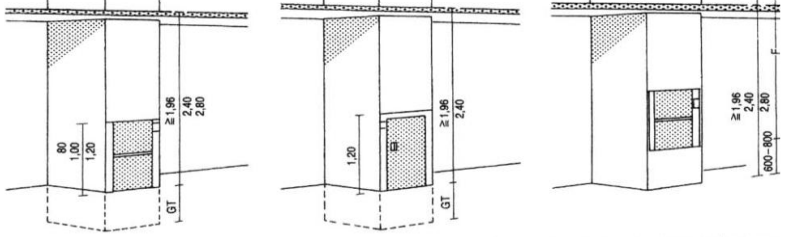

R E S T A U R A T I O N	-Préparer repas, pâtisseries, boisson  -Stoker	La cuisine  38 à 71 par 100 a200 couvert	Cuisine chaude	-Elle est en contact avec le dépôt, l'office des restaurants, le snack-bar et les offices d'étages.	<p><b>Surface des sous-espaces :</b></p> <p>Cuisine chaude : 13 à 25m2 par 100 a 200couvert, Cuisine froide : 8 à 10m2 par 100a200couvert, Coins préparations : 12 à 21m2 Par 100 a 200couvert, Laverie de la vaisselle : 5 à 15m2 Par25a200 couvert.</p> 
			Cuisine froide	-la cuisine offre: Service (légume et fruits), service pâtisserie et Préparation des plat.	
			Coins de réparation	-Évacuation de l'eau: A partir d'un système de canalisation au niveau de revêtement (une trame en plastique qui permette l'évacuation de l'eau vers l'extérieur)	
			Laverie de la vaisselle	<b>Aération:</b> -rendre obligatoire la possibilité de ventiler naturellement <b>Confort thermique:</b> Offrir un minimum de protection solaire pour limiter les rayonnements solaires et le réchauffement.	
		Stockage  16 à 22m2 Par 100a200 couvert	Stockage	-Ils servent a stocker les diverses marchandises, relatives à la consommation après leurs réception par l'économe, il doit doté d'une chambre froide: où on stock les aliments frais et Dépôt d'aliments sec : se faits la majorité des cas sur des étagères.	<p><b>Stock alimentaire</b></p> <p><b>Une chambre froide</b></p> 
			Stockage sec	-Il est en contact avec la cuisine d'une part et avec l'office des restaurants et les offices d'étages d'autres part.	
			Bureau de l'économe 9 m <sup>2</sup>		
Restaurant  100 à 120 m <sup>2</sup>	Salle à mangé	-un accès facile et très attractif, et vue de l'extérieur. Les mouvements de la clientèle (entrée, accès aux toilettes) ne doivent pas nuire au passage du Personnel transportant les plats et les couverts.	<p><b>La hauteur libre des salles est en fonction de la surface</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Surface ≥ 50m<sup>2</sup> =&gt; H = 2,75m</li> <li>➤ Surface ≥ 100m<sup>2</sup> =&gt; H = 3,00m</li> </ul> <p>-Largeur minimale de passage dans les restaurants est de 0,80m, portes 0,90m. -Voies de secours 1,00m</p> <p>-Un dégagement de secours est à prévoir : 1,40m de large pour 150 personnes.</p> 		
	Entre 90m <sup>2</sup> - 120m <sup>2</sup>	-Leur éclairage doit être excellent le jour comme de nuit, et créer une ambiance paisible, gaie et intime.			
	Sanitaire	-L'isolation acoustique et insonorisation de cet espace est nécessaire. -Intimité des sanitaires par rapport aux comptoirs de service -Prévoir des espaces verts. Aérez l'espace et profiter de la lumière naturelle. <b>Aération:</b> Par des ouvertures si le restaurant donne sur une terrasse ou bien des fenêtres décorées de rideaux			
Cafeteria	-Le comptoir doit être placé juste à l'entrée-Utilisation des matériaux isolants (effets thermiques et phoniques). -aérez l'espace et profiter de la lumière naturelle	<b>La surface : Entre 25m<sup>2</sup> - 30m<sup>2</sup></b> La hauteur de la cafeteria varie entre (3-5m).			
Locaux poubelle	Regroupera tous les déchets des restaurants et de la cuisine Elle doit directement communiquer par extérieure				
Bar	-il est en contact avec le dépôt, l'office des restaurants et les offices d'étages. Éclairage varie.				
M A I N T E N A N C E	Chauffer	Chaufferie et climatisation-1- <b>50 à 60 m2</b>	<p>Généralement les <b>locaux techniques de la chaufferie, moteurs, plomberie.....</b> se trouvent au niveau du sous-sol, ces locaux nécessitent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-L'aération. L'espace nécessaire pour les équipements, selon le volume et la capacité de l'hôtel. L'éclairage. Les locaux techniques doivent être isolés des services en relation directe avec les clients comme l'hébergement. -Ils doivent assurer l'alimentation en eau chaude et froide. Assurer la sécurité contre l'incendie. -Assurer l'électricité des différentes parties de l'hôtel de façon permanente.</li> </ul> 	<p><b>La surface :</b></p> <p><b>Entre 110 m<sup>2</sup> - 140m<sup>2</sup></b></p>	
	Climatiser	Salle de groupe électrogène-2- <b>30 à 40 m2</b>			
	Transformer l'énergie Alimenter	Atelier de réparation-3- <b>30 à 40 m2</b>			

Tableau n 07 : Programme qualitative et quantitative de l'hôtel

E N T R E E T I E N T	-Nettoyer -Entretien de matériel de l'hôtel -Trié -Laver -Repasser -Ranger	Local pour le stockage des produits et du matériel de nettoyage	-Le <b>service d'entretien</b> est très important, il doit être très efficace pour assuré un <b>confort et une hygiène</b> irréprochable pour satisfaire les clients afin qu'ils reviennent, et que l'hôtel ne perd pas sa bonne réputation. -Ce service doit être en contact avec les différents étages par une monte de charge dans chaque niveau.		<p><b>La surface :</b> <b>Entre 52m<sup>2</sup> - 66m<sup>2</sup></b></p>		
		Buanderie - blanchisserie	-La lingerie, blanchisserie et buanderie doivent être équipées de machines afin d'accomplir leur tâches comme les machines à laver, les machines à sécher, les centrales vapeurs pour le repassage...				
		Local poubelle	-Doit être discret, en relation avec l'extérieur par une entrée de service; il ne doit pas donner sur les espaces publics pour éviter aux clients de sentir les odeurs nauséabondes. Le service d'entretien doit être en relation avec le service d'étage.				
C I R C U L A T I O N	Ciruler Monter Descendre	Circulations Horizontales	<b>Couloir des chambres</b>	-Ils doivent être éclairés en permanence. -La signalisation des portes doit être nettement visible. -L'ouverture des ports doit être dans la bon direction pour évité les accidents et les espace perdue. Équipé d'un tapis ou moquette pour absorber le bruit.		<p>La largeur minimale de couloir 1.40 m</p> <p>Les espaces de circulation verticale et horizontale forment 5,6% de a surface totale de l'hôtel.</p> <p><b>Escalier principale</b> (clients) -Un emmarchement assez large (1.20m s'il ne comporte aucun mur de part et d'autre) et (1.30m s'il comporte un mur d'un seul coté ) et (1.40 s'il est entre deux murs)-Largeur minimale du giron:28cm, et visibilité du nez de marche .-Pour plus de trois marches main courante obligatoire de chaque coté -Le rapport entre la hauteur de la contre marche avec le giron soit admissible (16cm). -Présence d'un palier de repos à chaque 16marches.</p>  <p>Escalier droit ; distance de foulée a la rampe 60      Escalier permettant le croisement de deux personnes      Largeur supérieure pour trois personnes</p> 	
			<b>Hal de distribution</b>	-Éclairé artificiellement par des spots ce qui crée une ambiance de lumière tamisée .Équipé de radiateur pour chauffer.			
		Circulations Verticales	<b>L'ascenseur</b>	<b>Circulations Verticales</b>	<b>L'ascenseur</b>		
			<b>Escalier</b>	Le bon positionnement des escaliers, des ascenseurs et des issues de secours avec le respect des normes. Il doit avoir des panneaux de signalisation devant l'ascenseur, les escaliers. Les escaliers doit géré le flux. On utilise l ascenseur a partir 3ème étage.			
			<b>Monte charge</b>	Ce sont des installations qui servent à transporter des marchandises ou des employés			
S T A T I O N E M E N T		<b>Point de contrôle</b>	-Approche des services externes				
		<b>Parking (permanent)</b>	- pour tout qui reste longe de jour ou nuit				
		<b>Aire de stationnement (temporaire).</b>	-Pour les services rapides, qui ne dépasse pas deux heures. il se situe de préférence a l intérieur du terrain				
		<b>Une aire de lavage pour les cars</b>	-Il doit être installé a proximité des parkings				
					<p>Monte charge avec porte coulissante verticale au niveau du sol      Monte charge avec porte battante au niveau du sol      Monte charge avec porte coulissante verticale et allège</p> <p>-Largeur 1m. - Profondeur : 1.30m. -Passage libre : 0.8m. -Dimensions normalisées de la cabine 630kg :(1.10. 1.40m) -Comman des à une hauteur maximale de 1.30m. -Précision d'arrêt de 2cm au maximum. -Porte coulissant- Précision d'arrêt de 2cm au maximum. -Porte coulissante</p>		



### 3.3.3 Organisation spatiale

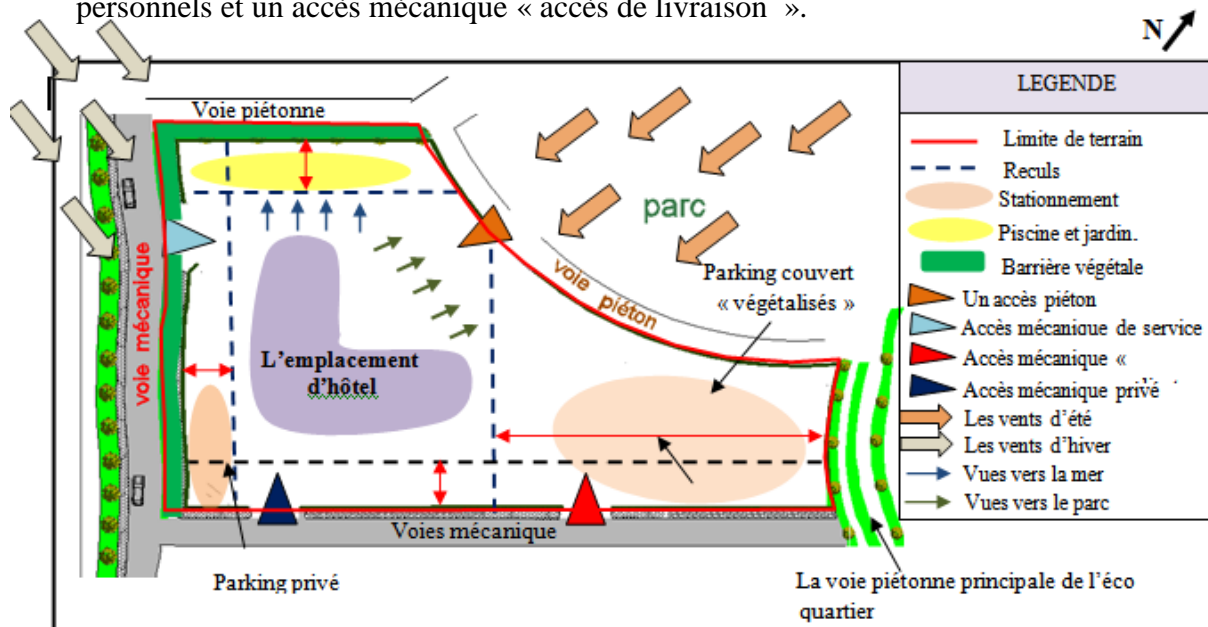
#### 3.3.2.1 A l'échelle de l'aménagement

L'implantation de notre projet est basée sur les données climatiques ; « Les vents d'été, les vents d'hiver » et les vues « profiter les vues vers la mer, le parc et les brises marines ».

Nous avons créé une barrière végétale le long de la voie mécanique au sud-ouest et la voie piétonne au nord-est pour la protection contre les vents d'hivers.

Nous avons opté aussi pour un recule partout « Un recule par rapport à la voie piétonne principale de l'éco quartier pour réserver un espace au parking dans la partie la plus rétrécie, il est couvert « végétalisé » pour une meilleure intégration avec le parc (minimiser son l'impact visuel), un recule par rapport à la voie piétonne qui mène vers le parc pour créer une ambiance particulière pendant la journée par la projection d'une piscine et d'un jardin et un recul par rapport aux deux voies mécaniques pour minimiser le bruit ».

Nous avons créé un accès principal piéton, accès mécanique, accès privé pour les personnels et un accès mécanique « accès de livraison ».



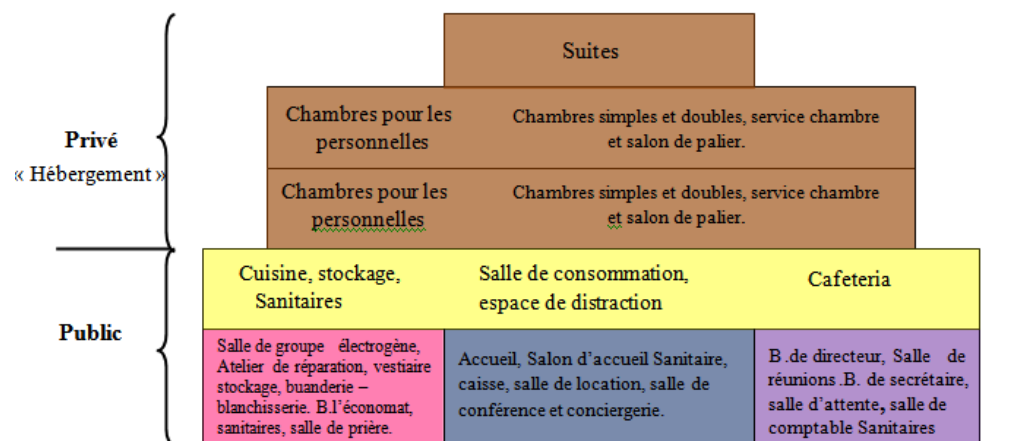
Carte n°40 : Principe d'aménagement

#### 3.3.2.1 A l'échelle de projet

Nous avons une hiérarchisation verticale des espaces du public au privé.

-La partie publique regroupe le RDC et le 1<sup>er</sup> étage :

-La partie privée regroupe le 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> étage.



Coupe schématique de différents espaces

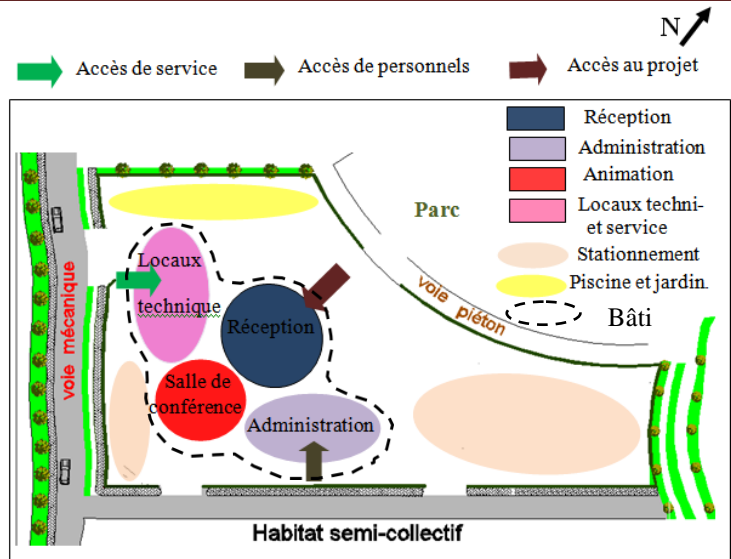
➤ Au RDC:

L'entité accueil qui est l'entité organisatrice du projet se positionne dans une zone centrale.

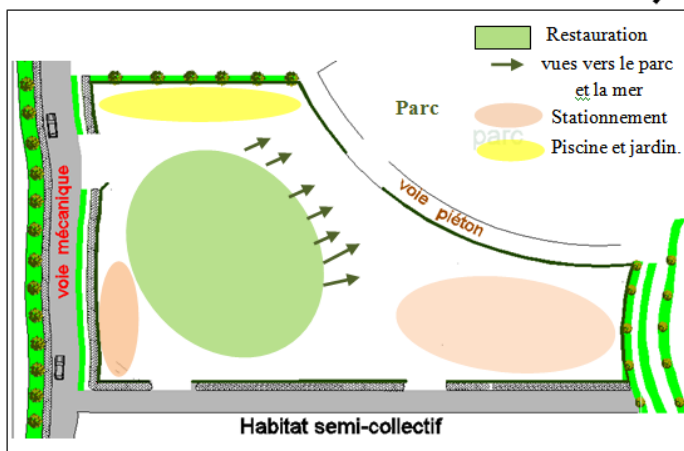
La salle de conférence est placée près de réception.

L'administration, réservée au personnel, qui gère tout l'hôtel à proximité d'accueil.

-L'entité locaux technique et services près de la voie mécanique pour faciliter la livraison

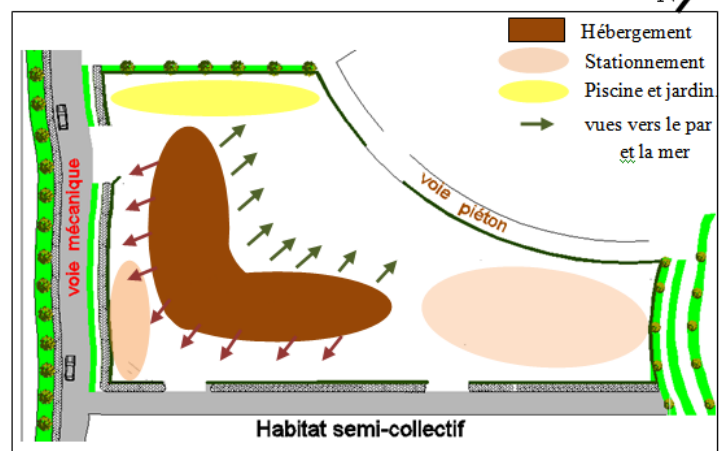


➤ Au 1er étage :



Il comporte l'entité restauration en profitant des vues panoramiques vers la mer et le parc.

➤ Au 2ème ,3ème et 4ème étage :



Il comporte l'hébergement qui demande beaucoup de calme tout en profitant des différentes vues panoramiques vers la mer et le parc . Orientation nord-sud des chambres pour profiter les vents d'été et assurer une bonne ventilation.

❖ Organigrammes spatiaux

➤ RDC

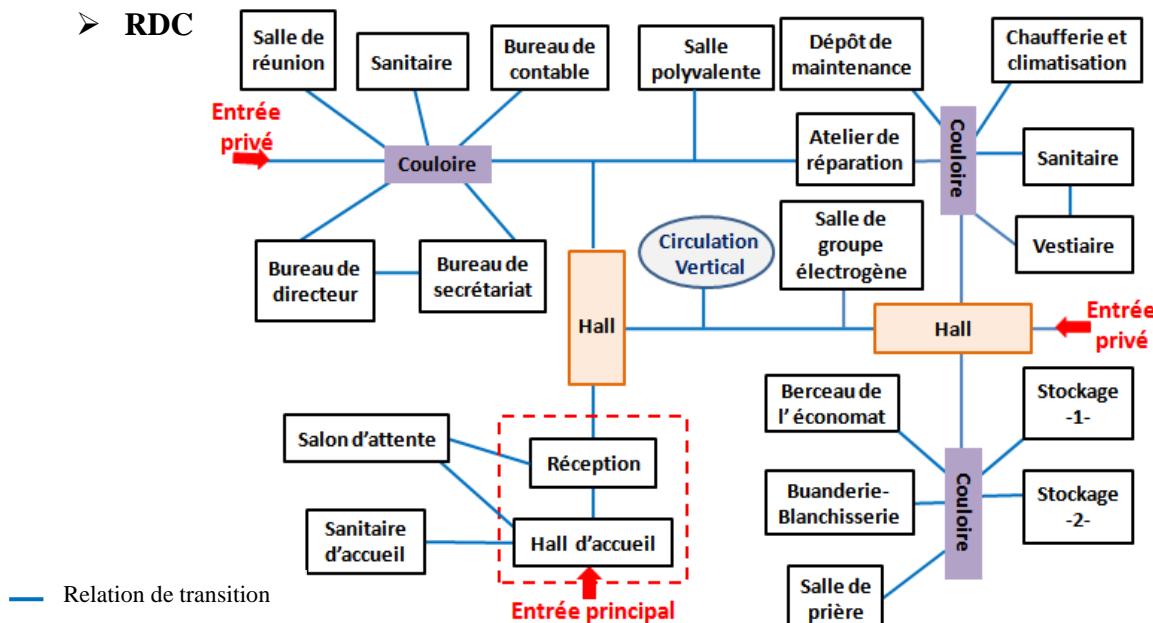


Schéma n°13 : Organigrammes spatial RDC

➤ 1<sup>er</sup> ETAGE

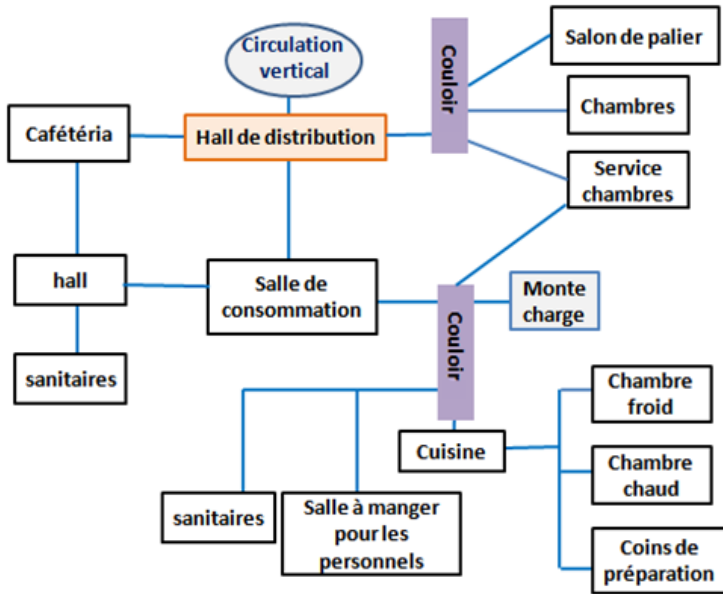
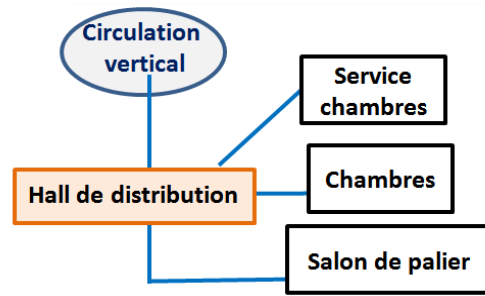


Schéma n°14: Organigrammes spatial R-1

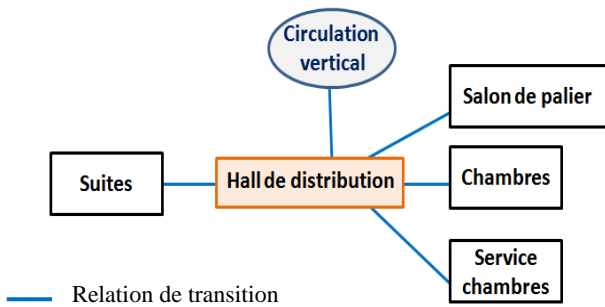
➤ 02<sup>ème</sup> ETAGE



Relation de transition

Schéma n°15 : Organigrammes spatial R+2

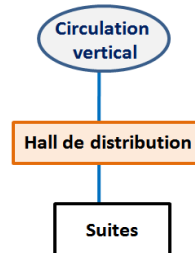
➤ 03<sup>ème</sup> ETAGE



Relation de transition

Schéma n°16 : Organigrammes spatial R+3

➤ 04<sup>ème</sup> ETAGE

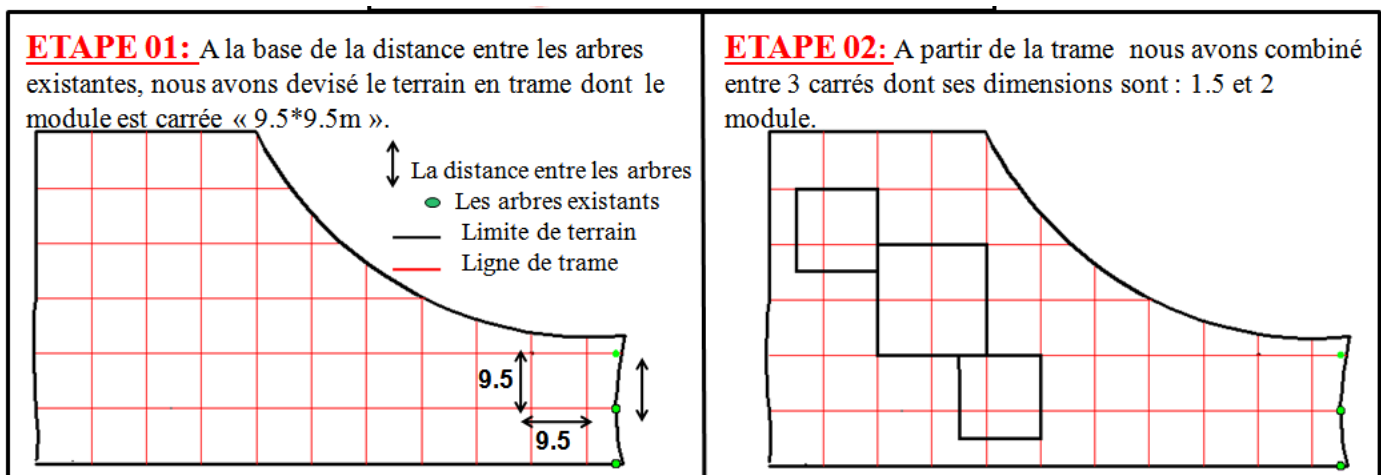


Relation de transition

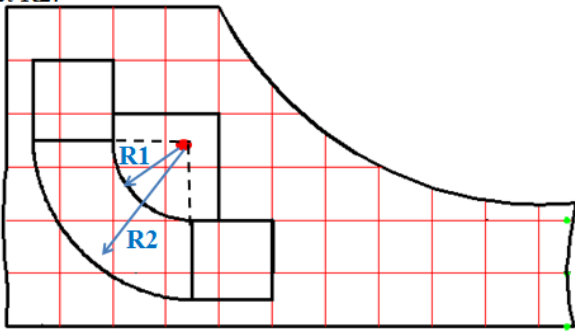
Schéma n°17 : Organigrammes spatial R+4

### 3.3.4 Expression architecturale

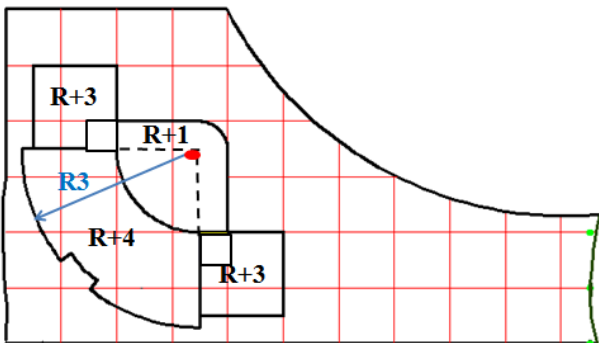
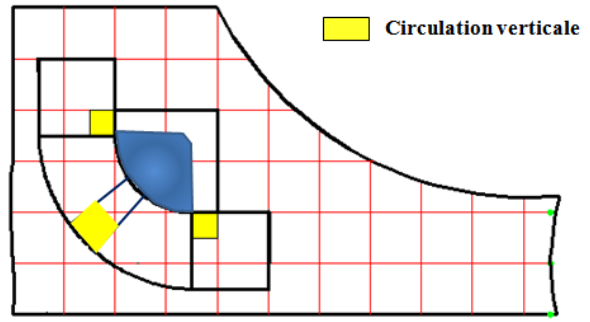
#### 3.3.3.1 la genèse de la forme



**ETAPE 03:** Prolonger les deux arrêtes des carrés. À partir de leur point d'intersection on a tracé 02 rayons R1 et R2.



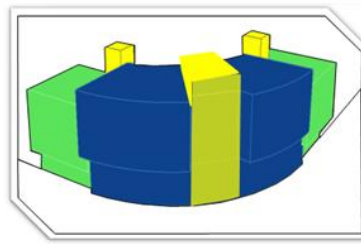
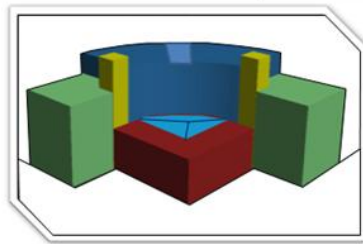
**ETAPE 04:** nous avons marqué les espaces de circulaire verticale et évider la partie centrale pour bénéficier de l'éclairage naturelle .



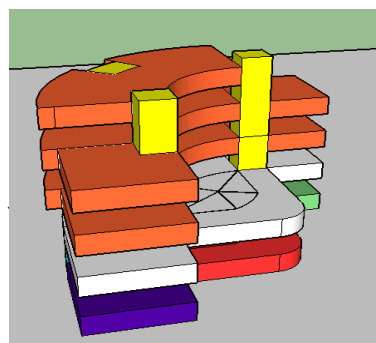
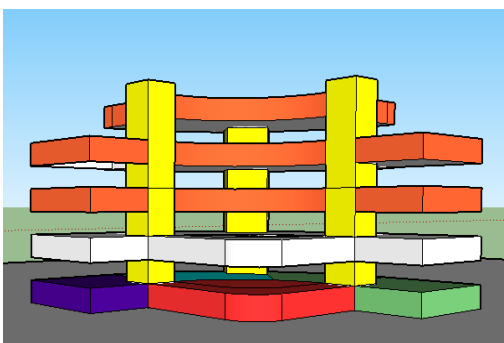
**ETAPE 05:**

Nous avons dessinée un arc de centre et de diamètre R3 pour marquer la partie hébergement .

**ETAPE 06: 3D**



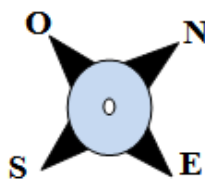
### 3.3.3.2 Affectation des espaces



#### LEGENDE

- Réception
- Administration
- Locaux technique et services
- Salle de conférence
- Restauration
- Hébergements

Au nord ouest : Locaux service, cuisine et chambre pour personnels.



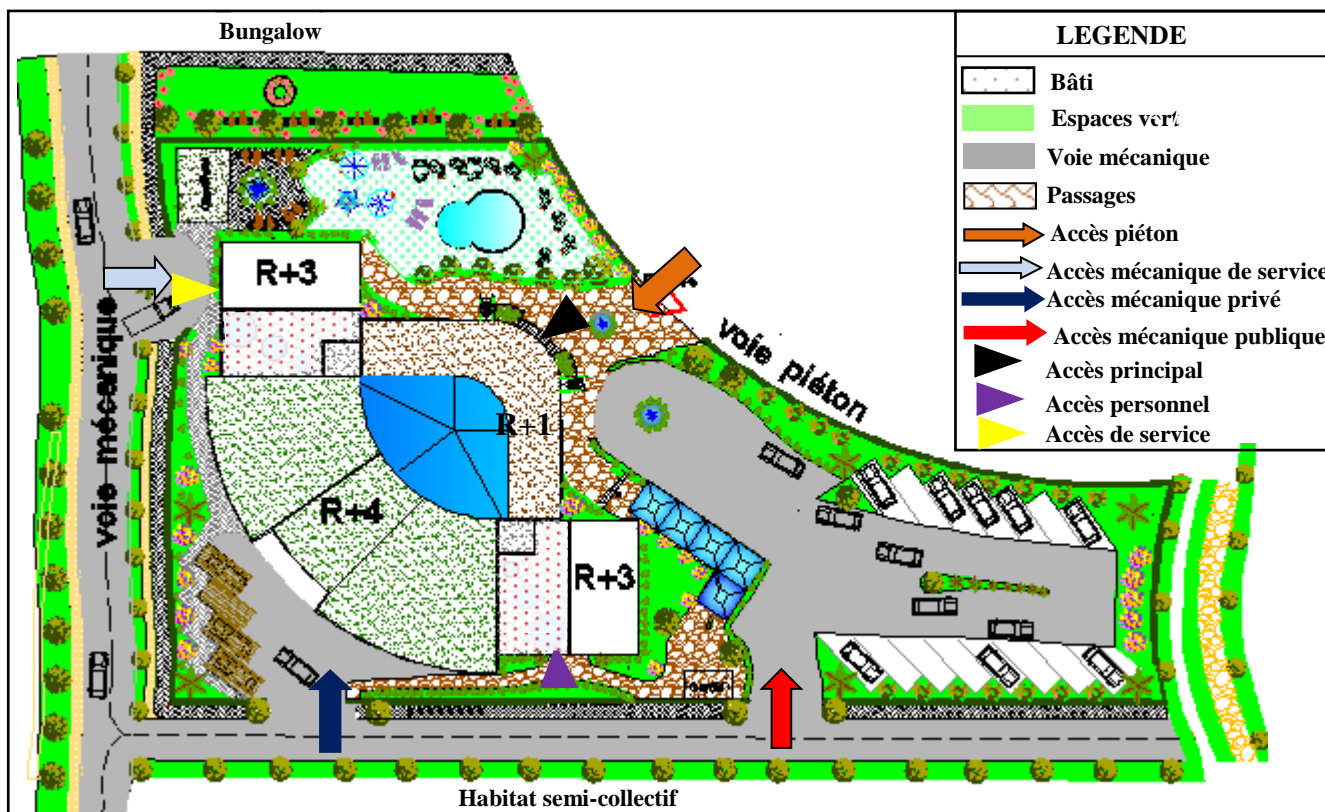
Au nord : l'accueil, restaurant et hébergements en profitant les vues vers la prairie naturelle

Au sud : Hébergement et salle de conférence.

A l'est : administration, cafeteria et chambres simples.

### 3.3.3.3 Description de projet

#### ❖ Plan de masse

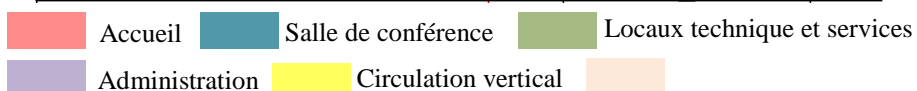
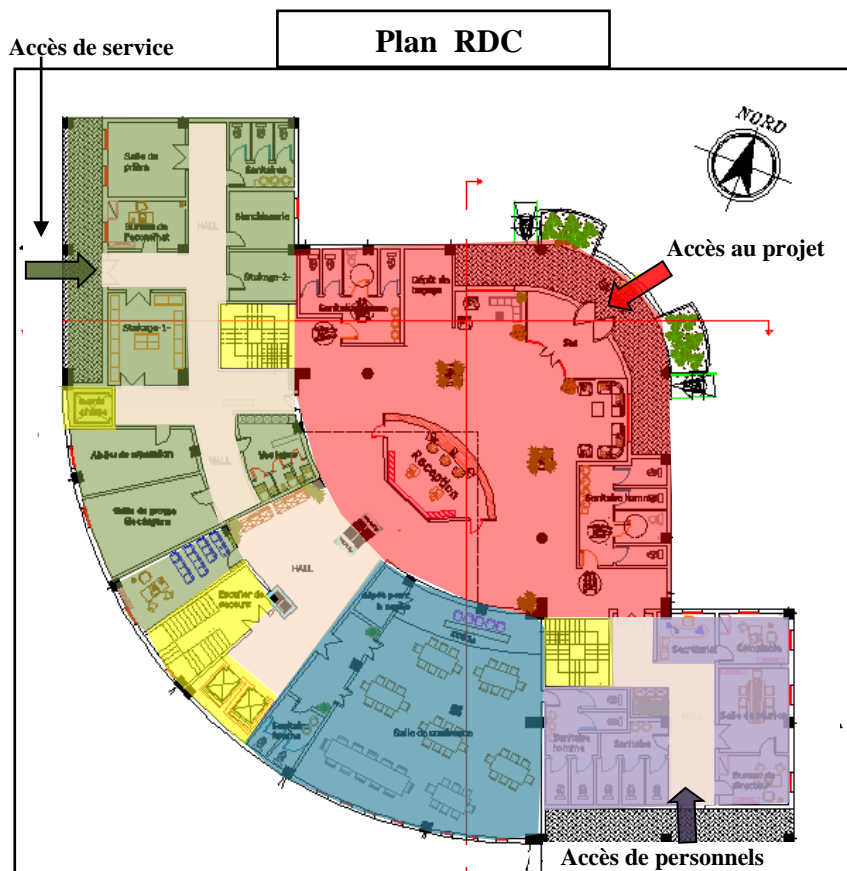


#### ❖ RDC

L'accès principal au projet se fait à partir de l'axe de symétrie.

Au niveau de l'entrée on retrouve un grand espace de réception et d'accueil. La réception et l'accueil sont en relation directe avec deux salons d'attente et deux sanitaires l'un pour femmes et l'autre pour hommes. A partir du hall on trouve deux couloirs l'un mène à l'administration et la salle de conférence et l'autre vers les locaux techniques et services. Ces derniers ont un accès vers l'extérieur.

La circulation verticale est assurée par 03 escaliers et 02 ascenseurs panoramiques.



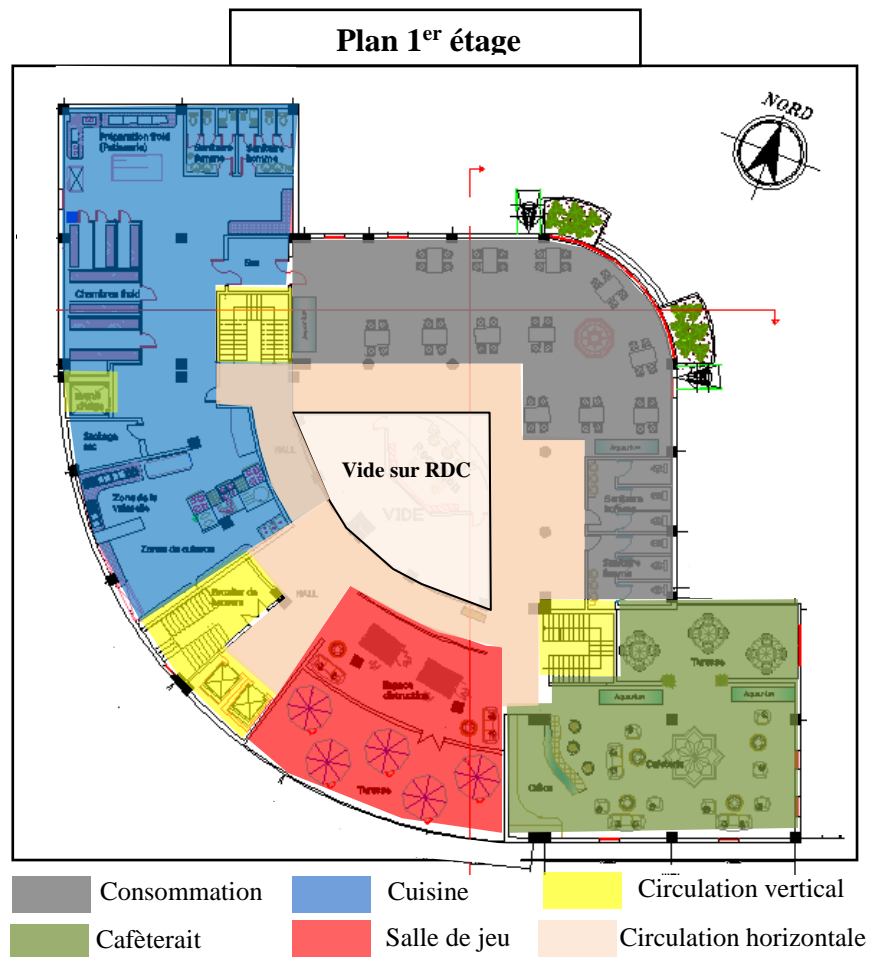
Circulation horizontale

❖ 01<sup>er</sup> étage

A ce niveau on a un grand espace réservé pour la consommation qui est organisée autour d'un atrium donnant sur l'accueil, ce restaurant bénéficie des vues sur la mer et le parc.

A l'ouest un grand espace pour la cuisine avec les sanitaires.

Dans le coté est en trouve une cafeteria avec une terrasse accessible et un espaces de jeu « Billard ».

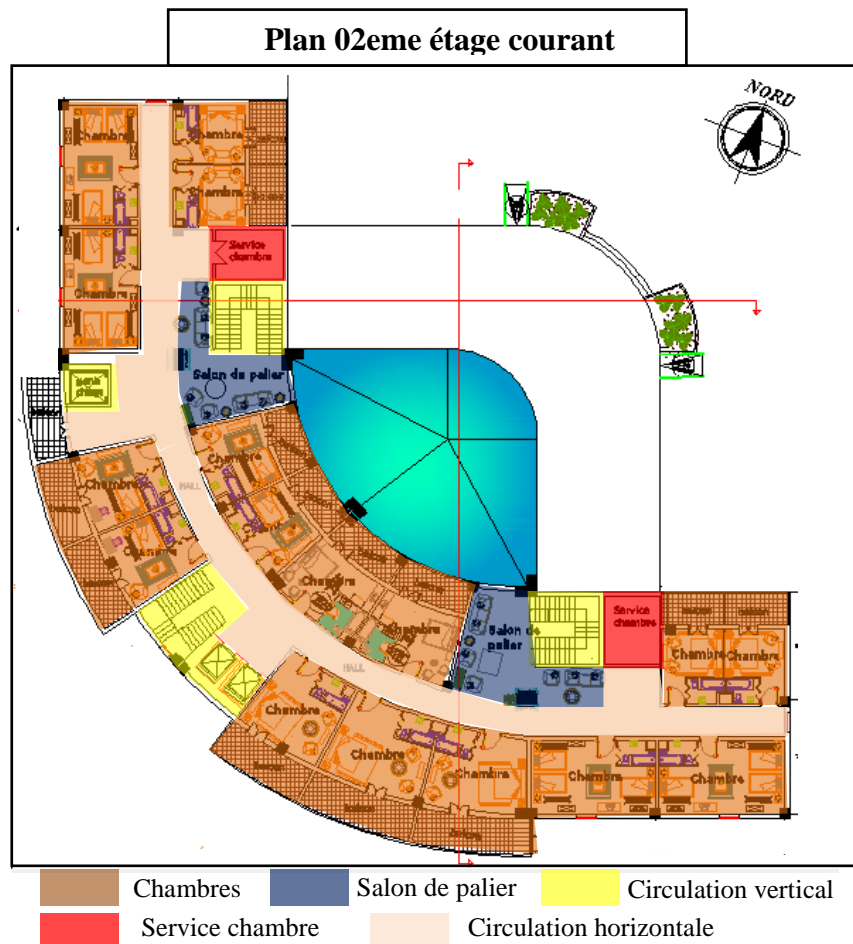


❖ 02<sup>ème</sup> et 03<sup>ème</sup> étage

La partie hébergement commence à partir du 02<sup>ème</sup> étage.

Les chambres sont disposées le long du couloir, développées en 2 niveaux totalisant 30 chambres avec 04 chambres adaptées aux handicapés.

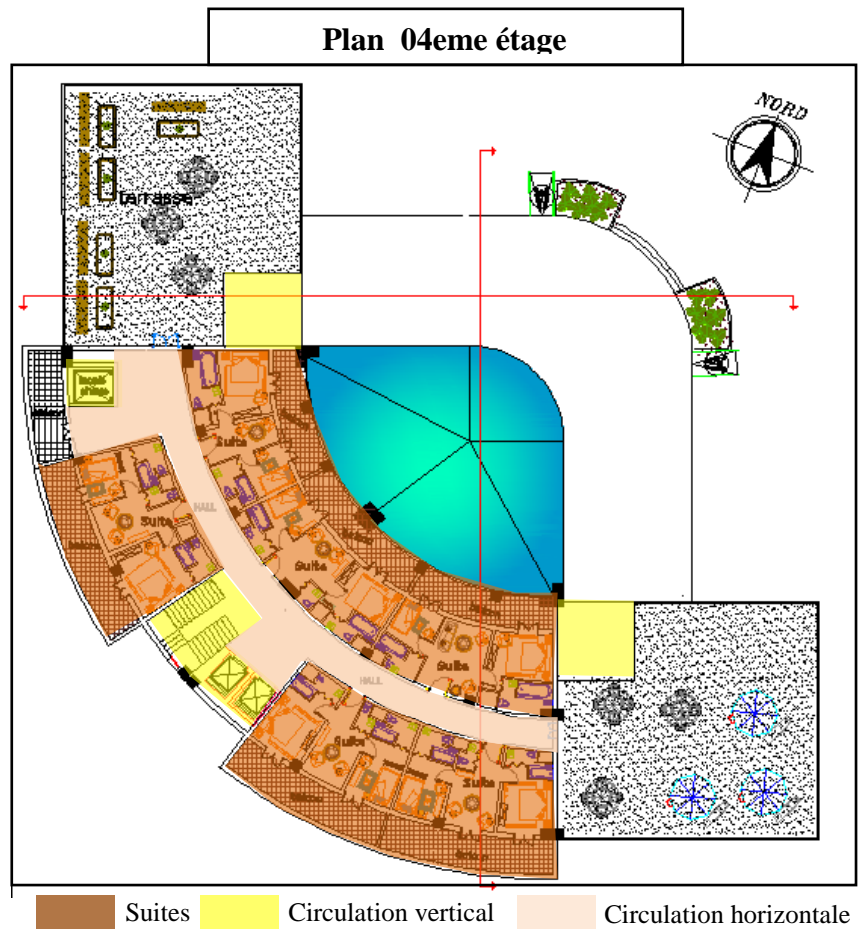
Chaque niveau contient deux service étage et deux salon de palier pour la détente des clients.



## ❖ 04eme étage

A ce niveau on a les suites qui sont composées de deux chambres: Une simple et une autre double, avec un séjour entre les deux chambres.

La distribution vers les suites est assurée par une circulation linéaire avec des sorties sur des terrasses.



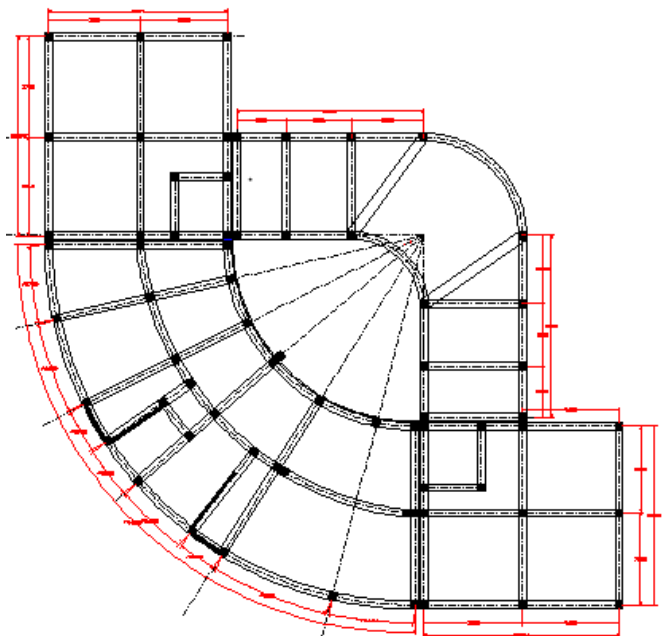
## 3.3.3.4 Expression constructif

**La structure porteuse**

Pour la structure porteuse nous avons adopté un système mixte poteau poutre /mur porteur .Ce choix est justifié par:  
 \* la facilité de la mise en œuvre de ce système et son économie\*grande variété de forme. La structure sera en béton armé.

Les poteaux sont d'une section (60\*60).

Les portées varient entre 4 et 9 m. Nous avons opté pour 2 types de joint : joint de rupture et joint de dilatation.

➤ **L'infrastructure**

Nous avons choisi un système de fondation à semelle isolées pour les charges ponctuels (poteaux) et des semelles filantes pour les charge linaires (et les voile de contreventement).

➤ **Les planchers** : Nous avons opté pour des dalles à corps creux avec hourdis en béton pour la réalisation des planchers.

• Critères de choix :

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

Les portes a faux sont réalisées en dalle pleine en béton armée.

-Escalier : Les escaliers sont en béton armé.

➤

➤ **Les murs** sont en **béton cellulaire** C'est un matériau qui répond à ces conditions tout en assurant l'aspect bioclimatique et la sécurité structurelle. Le Béton cellulaire est un matériau de construction minéral et massif. Ses propriétés physiques (Légèreté et solidité, isolation thermo acoustique, Ininflammabilité) en font un matériau d'exception. Grâce à sa structure contenant des millions de pores, il présente une faible masse volumique tout en assurant une solidité optimale, ce qui lui permet d'être un matériau simple à construire à usage multiple (résidentiel et industriel)



Figure 28: Le béton cellulaire

➤ **Isolation** : Notre volonté est d'avoir des constructions étanches à l'air pour offrir un bien être aux occupants ainsi que de limiter les déperditions , nous a conduit a choisir un système d'isolation par l'extérieur .

➤ **Les faux plafonds**

Des faux plafonds insonorisant, démontables, conçus en plaques de plâtre de 10mm d'épaisseur accrochés au plancher, avec un système de fixation sur rails métalliques réglables.

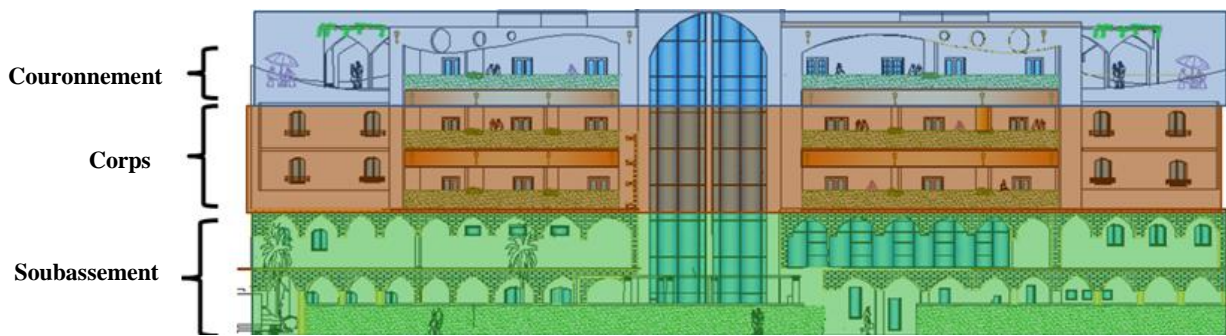
Les faux plafonds sont prévus pour permettre :

- le passage des gaines de vmc et des différents câbles (électrique, téléphonique...)
- La protection de la structure contre le feu.-La fixation des lampes d'éclairages, des détecteurs d'incendie et de fumée, des détecteurs de mouvements, des émetteurs et des caméras de surveillance.

### 3.3.3.4 Principe de façade

- Les façades de notre projet sont composées de trois parties distinctes, reprenant l'idée d'une **colonne « soubassement, corps, couronnement »**.
  - **Soubassement** : **Correspond** a la partie public qui se développe sur deux niveaux, représenté par des arcades inspirées de la maison traditionnelle de Cherchell
  - **Corps** : Correspond a la partie privé qui regroupe l'hébergement sur deux niveaux « les chambres » marqué par un seul traitement.
  - **Couronnement** : Correspond aux suites. Il s'agit de marquer la limite horizontale supérieure de l'hôtel.



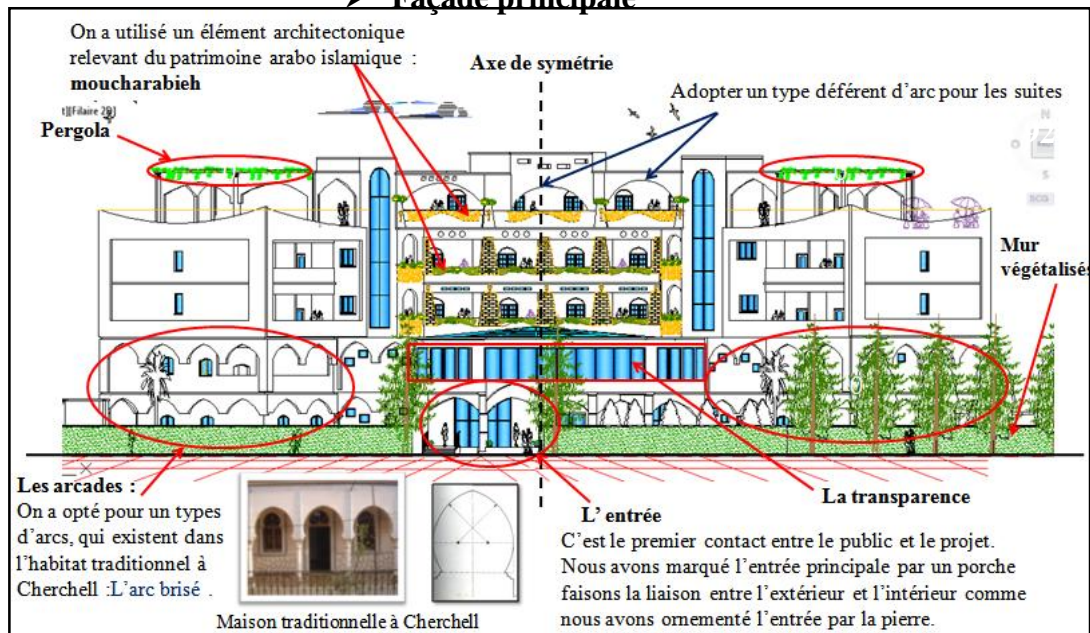


Carte n°41 : Principe de façade

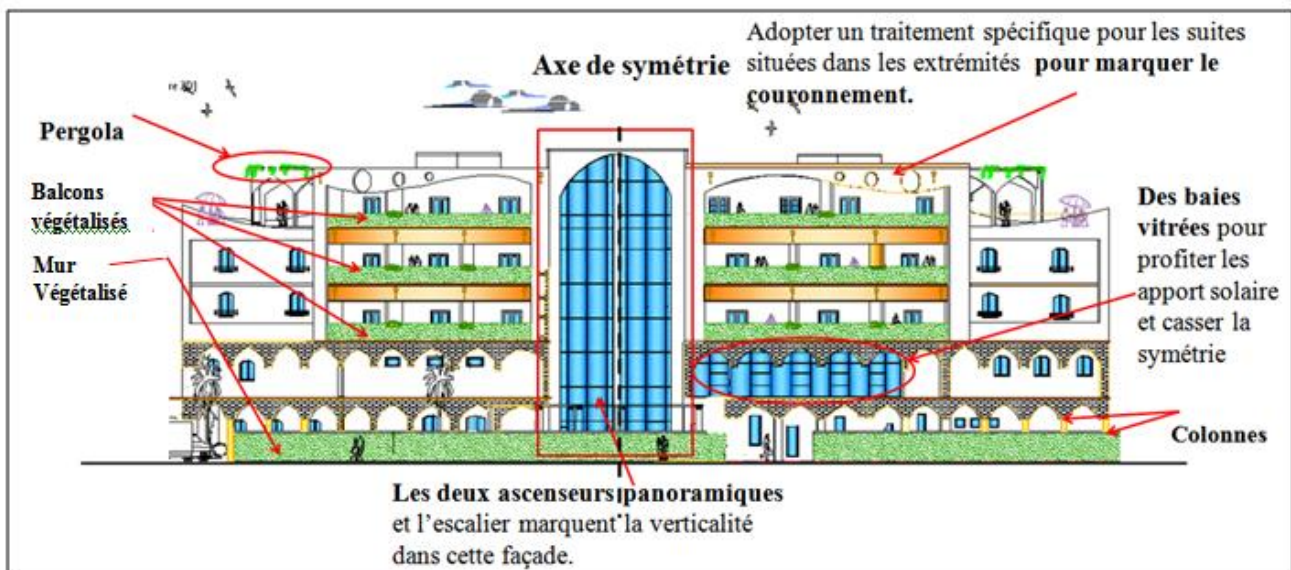
➤ **couleur et matériaux.**

L'utilisation du **blanc**, pour réfléchir les rayons solaires en plus à Cherchell, la couleur blanche domine la majorité des constructions traditionnelles, et les matériaux utilisés pour la texture des façades sont la pierre (matériau locaux), le bois est utilisés pour : les portes est les fenêtres. Afin de bien s'intégrer au site, on a opté pour la même couleur et matériaux.

➤ **Façade principale**



➤ **Façade postérieure**



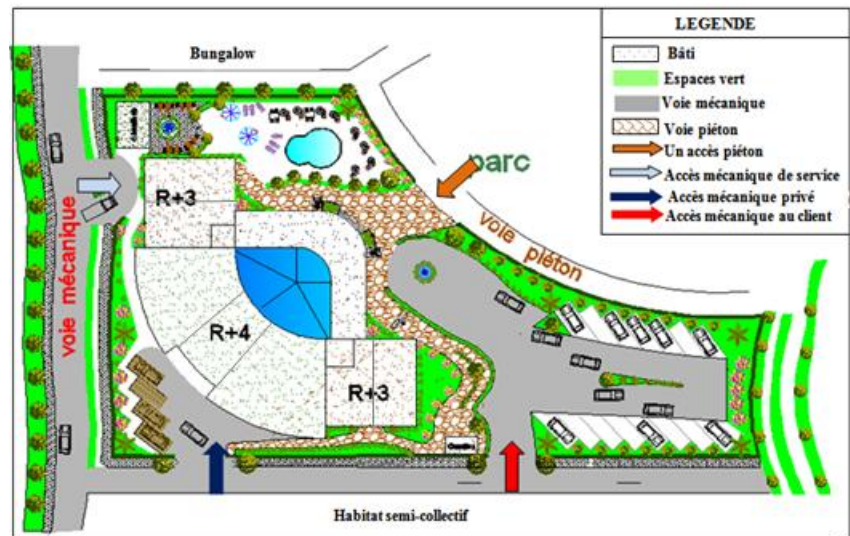
### 3.3.5 DISPOSITIFS BIOCLIMATIQUES

#### 3.3.3.1 Passifs

##### ➤ Implantation

L'implantation de notre projet est basée sur les données climatiques « profiter Les vents d'été et éviter les vents d'hiver » et les vues « profiter des vues vers la mer et le parc » et les voies « mécaniques et piétonne ».

Nous avons opté aussi pour un recule partout pour minimiser les nuisances sonore



Carte n°45 : Implantation du projet

##### ➤ Forme et compacité

Le projet présente une forme générale et un plan de masse compacte avec une forme dynamique.

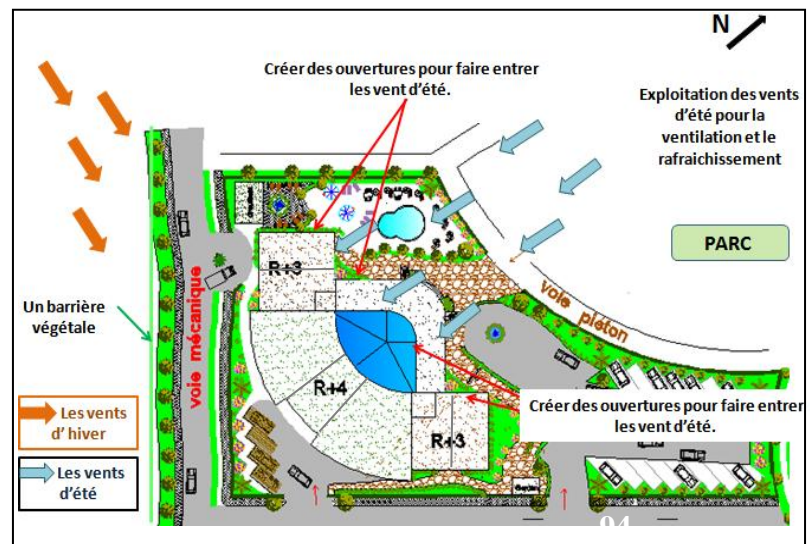


##### ➤ Orientation des espaces

L'orientation des espaces est favorable que ça soit en plan de masse ou en plan, tout en respectant les données climatiques

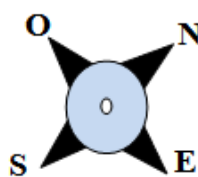
et les potentialités offertes par le site « vues panoramiques: la mer et parc ». C'est aussi une orientation conjuguant un maximum d'apports solaires « assurer un bon ensoleillement et un bon éclairage » et par rapport au vents nous avons orienté les chambres nord-sud pour profiter les vents d'été et assurer une bonne ventilation

Le restaurant est orienté nord afin de bénéficier des vues sur la mer et le parc ; aussi ; on prévoit de prolonger une terrasse au nord pour la cafeteria.



Carte n°46 : Orientation des espaces

Au nord ouest : Locaux service, cuisine et chambre pour personnels.



Au nord : l'accueil, restaurant et hébergements en profitant les vues vers la prairie naturelle

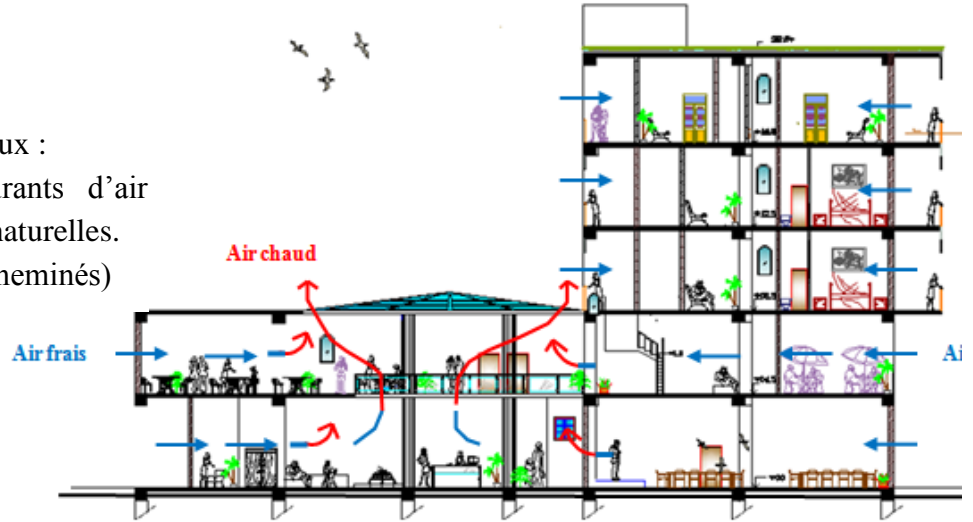
Au sud : Hébergement et salle de conférence.

A l'est : administration, cafeteria et chambres simples.

➤ **Ventilation naturelle**

Elle se fait sur deux niveaux :

- La création de courants d'air grâce aux ouvertures naturelles.
- Par l'atrium (effet de cheminés)



Coupe montrant la ventilation naturel assuré par un patio et les ouvertures dan notre hôtel

➤ **Eclairage naturel**

Toutes les espaces sont éclairés naturellement soit par :

- l'atrium.
- ouvertures latérale.

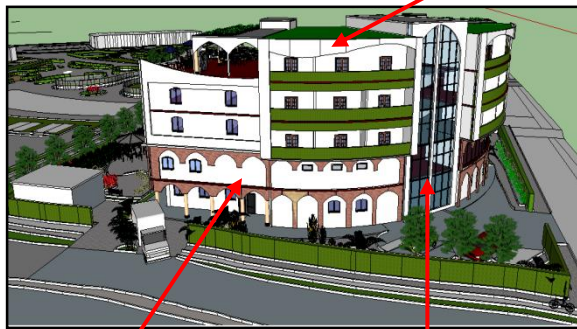


➤ **Isolation**

- **L'isolation des murs** : se fait par un matériau isolant « Béton cellulaire » et l'aïne de chanvre.
- **L'isolation des toits** : Nous avons opté pour la végétalisation des toits, parce qu'elle offre une meilleure isolation thermique que les tuiles ou le gravier.

- **double vitrage.**

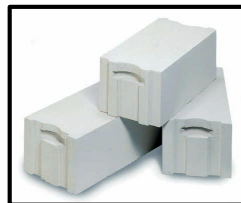
Toiture végétalisés



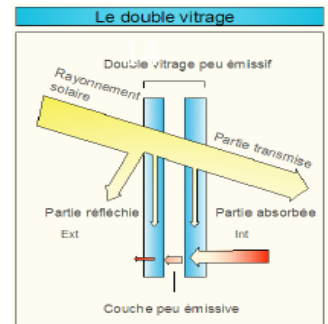
Béton cellulaire  
« murs »

Double vitrage

Béton cellulaire  
« murs »



Détails de la toiture végétalisée



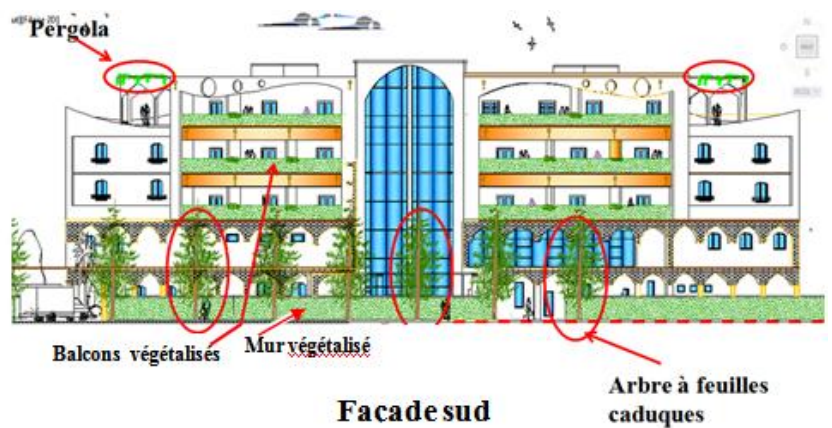
➤ **Choix de matériaux : On a choisi des matériaux écologiques et renouvelables :**

- Béton cellulaire pour les murs.
- Des revêtements perméables « Parvis » dans le passage piéton.
- Acier inoxydable pour les piscines.
- Acier inoxydable pour les piscines.
- Le bois pour les portes et l'aménagement extérieur.
- le bois lamellé collé pour la couverture des atriums.
- Vitrage locales avec les lames d'air et verres teintés.

➤ **Protection solaire** : Elle se fait par :

• **Végétation**

Nous avons utilisé la végétation (Arbre à feuilles caduques) comme obstacle naturel pour se protéger du soleil d'été et des vents d'été qui fournira de l'ombre, rafraichit l'air par filtration des poussières en suspension et permettant le passage du rayonnement solaire en l'hiver. Nous avons opté Aussi pour des murs extérieurs végétaux et la pergola comme une couverture de terrasse.



• **Brise soleil**

Nous avons optés pour des brise soleil horizontale « orientation sud» . et verticale « orientation vers l'Ouest » .



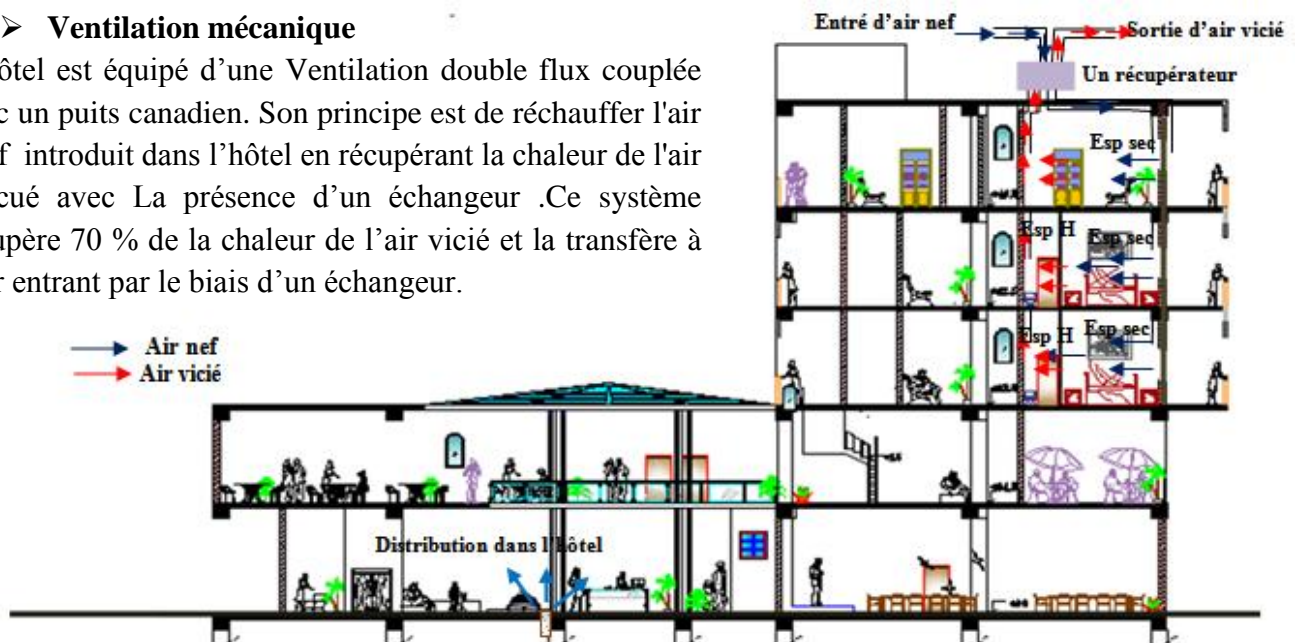
Fig. n°29 : Brise soleil horizontale

Fig. n°30 : Brise soleil vertical

**3.3.3.1 Actifs**

➤ **Ventilation mécanique**

L'hôtel est équipé d'une Ventilation double flux couplée avec un puits canadien. Son principe est de réchauffer l'air neuf introduit dans l'hôtel en récupérant la chaleur de l'air évacué avec La présence d'un échangeur .Ce système récupère 70 % de la chaleur de l'air vicié et la transfère à l'air entrant par le biais d'un échangeur.



Coupe montrant la ventilation nocturne assuré par un patio d'un un bloc

➤ **L'énergie renouvelable**

Nous avons opté pour un système pour utiliser l'énergie solaire c'est les **Panneaux photovoltaïques**.

**Panneau photovoltaïque au niveau de parking**

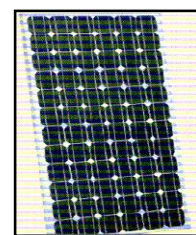


Fig. n°31 : Panneau photovoltaïque

➤ **Gestion des eaux**

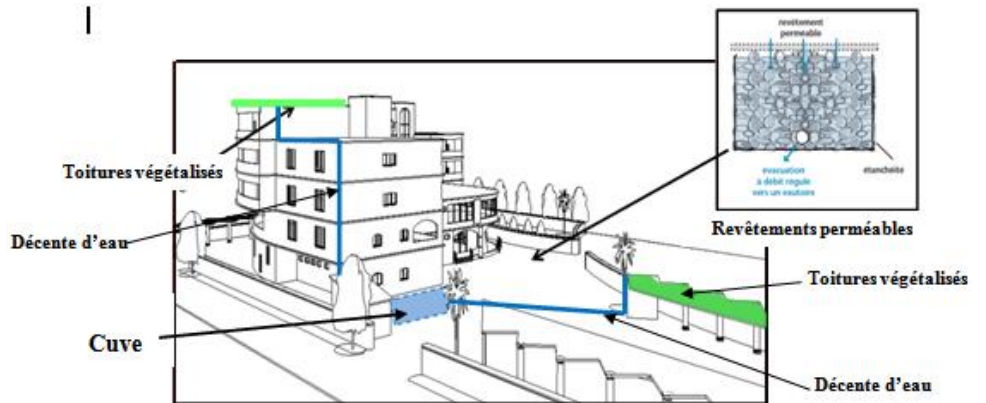
- **Les eaux usées :** toute les eaux usées de notre hôtel (sanitaires, piscines) sont acheminée vers les jardins filtrant (plantes de roseaux) au niveau du parc de l'éco-quartier pour le traitement et la réutilisation pour l'arrosage dans les bassins du parc.

- **Les eaux pluviales :**

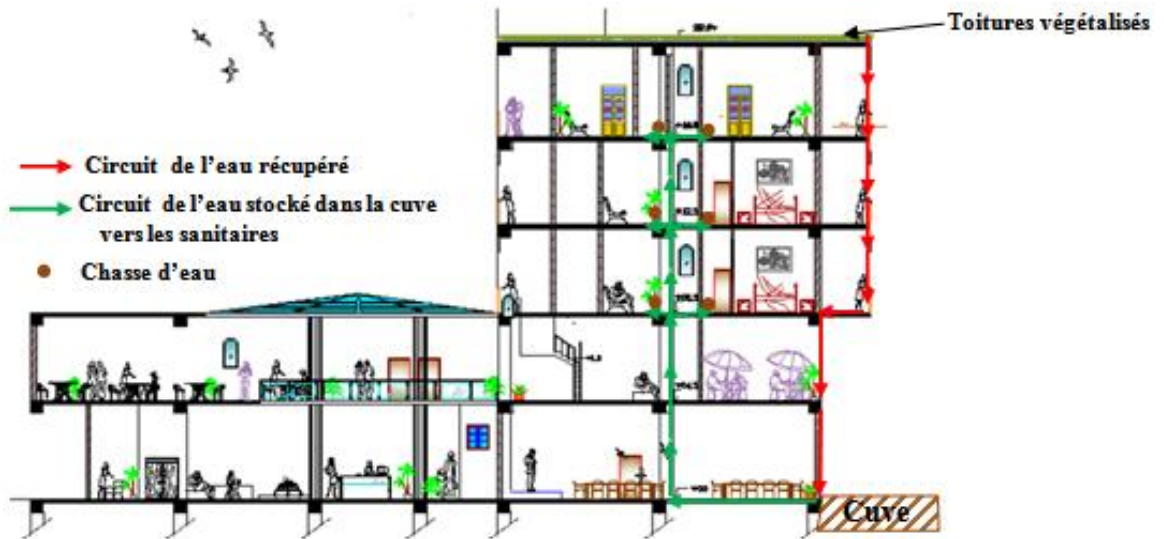
Dans notre hôtel les eaux pluviales sont récupérée, stockée et réutiliser. Donc :

On a utilisée ces **revêtements** de type **pavés** dont les joints sont perméables aux niveaux de

cheminement piéton pour favoriser la gestion des eaux pluviales et permettre l'infiltration partielle de l'eau.



La récupération des eaux pluviales dans notre projet



Coupe montrant la récupération des eaux pluviales dans notre projet

➤ **Gestion des déchets**

- A l'intérieur de l'hôtel, les déchets sont trié « Nous avons utilisé trois couleur une pour les déchets organiques, l'autre pour les matières recyclable et le dernier pour les déchets non recyclable. Un local à poubelle est aménagé à l'extérieur et disposé d'une manière stratégique afin de faciliter leur collecte et minimiser le trajet du camion de ramassage. Ce local est ventilé, protégé du soleil, dispose d'un point d'eau et une évacuation pour faciliter le nettoyage, et clôturé pour éviter l'intrusion des animaux.



Locaux de tris de déchets



Tri pour chaque poubelle

## 3.3.5 Tableau du programme quantitatif :

Niveau	Fonctions	Espaces	Surfaces	Circulation horizontale
RDC	Accueil	Sas	19 m <sup>2</sup>	398.5m <sup>2</sup>
		Hall d'accueil	36 m <sup>2</sup>	
		Réception	22.5 m <sup>2</sup>	
		Salon d'attente	31.6 m <sup>2</sup>	
		sanitaires	47 m <sup>2</sup>	
		Dépôt de baguage	17.7 m <sup>2</sup>	
	Administration	Secrétariat	13 m <sup>2</sup>	
		Bureau de comptable	14.5 m <sup>2</sup>	
		Salle de réunion	18.9 m <sup>2</sup>	
		Bureau de directeur	14.5 m <sup>2</sup>	
		Sanitaire d'administration	24.7 m <sup>2</sup>	
	Animation	Salle de conférence	56.5 m <sup>2</sup>	
		Sanitaires	37 m <sup>2</sup>	
		Bureau de location	22 m <sup>2</sup>	
	Locaux technique et de service	Vestiaire	16.8 m <sup>2</sup>	
		Salle de groupe électrogène	23 m <sup>2</sup>	
		Atelier de réparation	21.4 m <sup>2</sup>	
		Stockage 1	20.6 m <sup>2</sup>	
Stockage 2		14.2 m <sup>2</sup>		
Blanchisserie		14.7 m <sup>2</sup>		
Salle de prière		18.6 m <sup>2</sup>		
Bureau de l'économat		15.3 m <sup>2</sup>		
R+1	Restauration	Cuisine	88 m <sup>2</sup>	250m <sup>2</sup>
		Sanitaire de cuisine	20.5 m <sup>2</sup>	
		Espace de distraction+terrasse	37.6 + 48.7 m <sup>2</sup>	
		Cafeteria+terrasse	52.7 + 30.6 m <sup>2</sup>	
		Espace de consommation	85.3 m <sup>2</sup>	
		sanitaire	28 m <sup>2</sup>	
R+2 + R+3	Hébergement	Salon de palier	2*2*38 m <sup>2</sup>	163m <sup>2</sup> *2
		Service chambre	2*2*15 m <sup>2</sup>	
		chambre	2*17*24 m <sup>2</sup>	
R+4	Hébergement	6 suites	Entre 33- 35 m <sup>2</sup>	85m <sup>2</sup>
		Terrasse accessible	2*58.2 m <sup>2</sup>	

Circulation verticale : 72\*5 m<sup>2</sup>Totale de bâti :1375 m<sup>2</sup>

### 3.4 LA SIMULATION

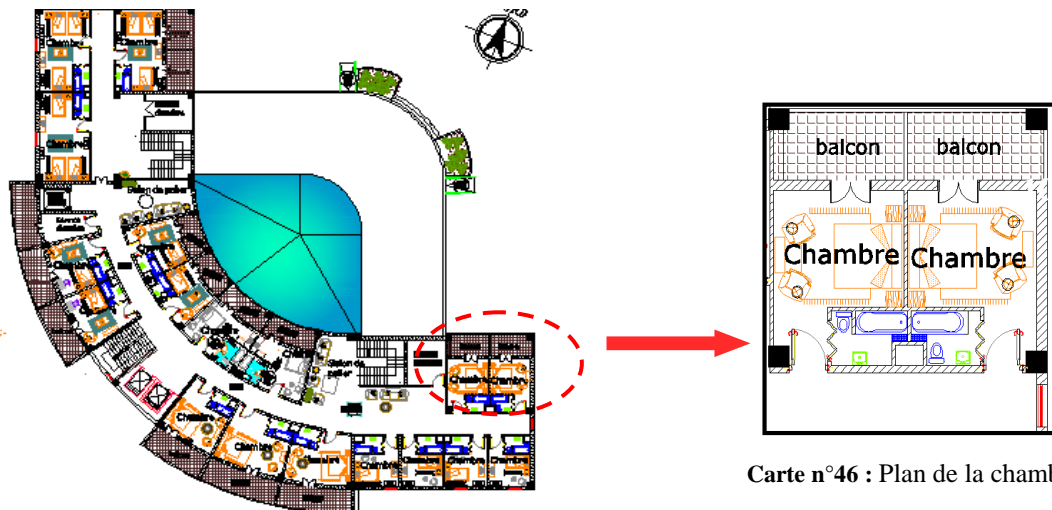
Dans cette partie ; nous allons évaluer le confort thermique et la consommation énergétique dans une chambre d'hôtel en faisons deux simulation une en été et l'autre en hiver sans et avec l'utilisation de la VMC double flux en utilisant le logiciel « PLEIADES+COMFIE ».

D'abord nous allons présenter l'espace étudié (chambre) et le logiciel utilisé, , ensuite nous allons expliquer la méthode suivie et enfin présenter la simulation, ses résultats et leurs interprétation.

#### 3.4.1 Présentation de zone étudiée (chambre) :

Tableau 9 : Tableau présentatif de zone d'étude

Surface	Type	Nombre d'occupant	Mur intérieur	Mur extérieur	isolation	Porte	Porte fenêtre	Plancher
19.58 m <sup>2</sup>	Simple	2	Cloison acoustique	Béton cellulaire 30 cm	Laine de chanvre 0.5	bois	Double vitrage	Corps creux



Carte n°46 : Plan de la chambre

#### 3.4.2 Présentation du logiciel :

L'ensemble logiciel PLEIADES + COMFIE permet la conception de projets bioclimatiques en régime dynamique, l'analyse des performances et des ambiances, la formation et l'enseignement sur le comportement thermique de la construction. Il est particulièrement adapté à la conception solaire bioclimatique et l'étude de bâtiments où la qualité thermique et environnementale des ambiances doit être particulièrement prise en compte. L'environnement PLEIADES a été conçu et développé par Gefosat puis IZUBA énergie depuis 2001 avec le soutien de l'ADEME.

Il est composé de plusieurs modules :

- **Comfie** : est le noyau de calcul
- **Pleiades** ; est l'interface de saisie des bibliothèques, de gestion du bâtiment, de calcul et d'analyse de résultats .
- **Alcyone** ; est l'interface de saisie et d'affichage du bâtiment en 3D [Version 1.0]

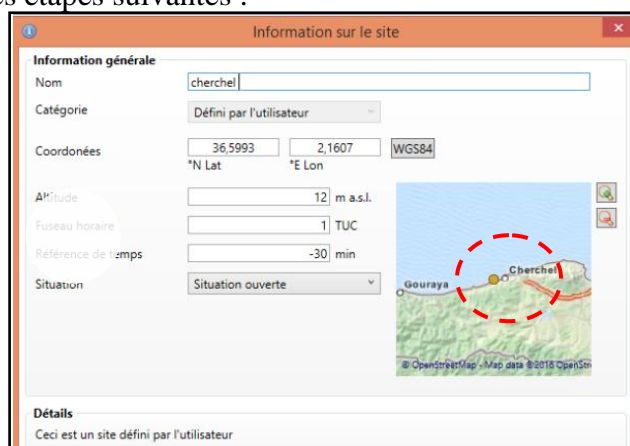
- **Méteonorm** ; est l'interface de saisie des données climatiques.

### 3.4.3 Méthode de travail :

Pour faire la simulation nous avons suivie les étapes suivantes :

#### 3.4.3.1 Localisation géographique

- Nom: Cherchell
- Altitude: 12m
- Longitude: 2,16°
- Latitude: 36,6°



Carte n°47 : Localisation géographique de site

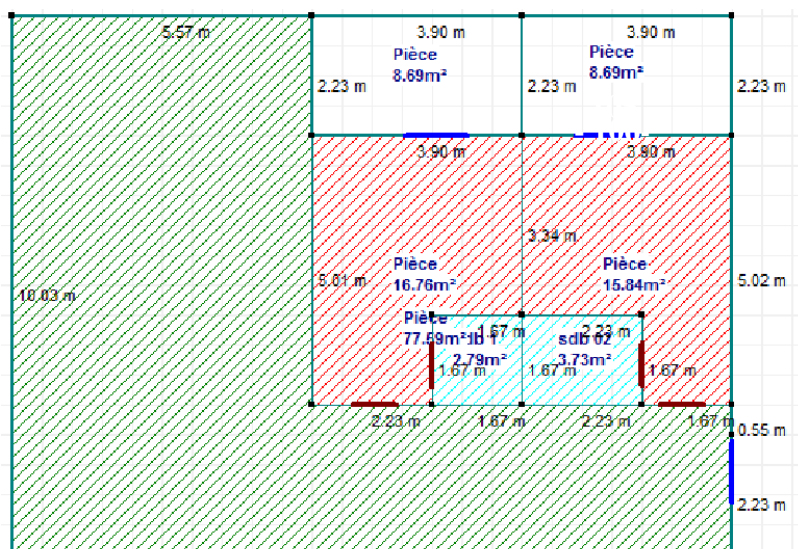
#### 3.4.3.2 Fichier de données météorologique

Pour structurer le fichier de donnée rapidement ; on utilise **Météo Calc** qui est un module utilitaire permettant de traiter des fichiers de données météorologiques sur les 8760 heures annuelles. Pléiades + Comfie accepte un fichier de données météorologique de format TRY (Test Référence Years) ou SRY (Short Référence Years) avec une structure bien déterminée.

Chaque colonne du fichier de donnée possède une caractéristique météorologique (identificateur, température, rayonnement, humidité relative, mois, jour, heur...etc.).

#### 3.4.3.3 Le saisi de la zone d'étude

PLEIADES + COMFIE a été enrichi d'ALCYONE, un module de saisie graphique par niveau avec visualisation en 3D permettant d'accélérer considérablement la saisie de notre zone d'étude.



Carte n°48 : Plan fait à l'aide du logiciel alcyone

#### 3.4.3.4 Description des systèmes constructifs sous PLEIADE+COMFIE

Le logiciel PLEIADE+COMFIE possède une grande base de données de matériau et même on peut faire rentrer d'autres matériaux ou éléments connaissant leur masse volumique, la conductivité thermique et la capacité thermique. Ainsi que la menuiserie utilisée et le type de vitrage et les scenarios de fonctionnement.



➤ Description des parois

Tableau 11 : Mur extérieur

**Caractéristiques de la composition**

Classe Murs

Nom mur extérieur en béton cellulaire

Complément

Origine

Composants	T	cm	kg/m <sup>2</sup>	λ	R
Béton cellulaire 400	M	30.0	120	0.16	1.87
Laine de chanvre	M	0.5	0	0.04	0.13
Total		30.5	120		2.00

Extérieur ↓ Intérieur

Tableau 12 : Mur intérieur

**Caractéristiques de la composition**

Classe Murs

Nom Cloison acoustique 1

Complément

Origine

Composants	T	cm	kg/m <sup>2</sup>	λ	R
Plâtre + cellulose	M	2.0	24	0.30	0.07
Laine de chanvre	M	6.0	2	0.04	1.54
Plâtre + cellulose	M	2.0	24	0.30	0.07
Total		10.0	50		1.68

Extérieur ↓ Intérieur

Carte n°56 : porte

**Caractéristiques du vitrage**

Classe Portes

Nom Porte bois isolante performante A

Complément Huisserie bois

Origine Guide de la thermique dans l'habitat neuf

Nombre de vitrages 2 Vitrages

Changer les caractéristiques

Facteur solaire moyen 0.00

Coef U moyen 0.80 W/(m2.K)

% de vitrage 0 %

Vitrage

Facteur solaire 0.00

Coef U Vitrage 3.50 W/(m2.K)

Cadre

Coef U Opaque 0.80 W/(m2.K)

Carte n°57 : porte fenêtre

**Caractéristiques du vitrage**

Classe Porte-fenêtres

Nom P-Fen bat bois SV

Complément Battante avec soubassement

Origine Ouvrage "Conception Thermique de l'Habitat"+ règles TH-

Nombre de vitrages 2 Vitrages

Changer les caractéristiques

Facteur solaire moyen 0.57

Coef U moyen 4.10 W/(m2.K)

% de vitrage 63 %

Vitrage

Facteur solaire 0.90

Coef U Vitrage 4.75 W/(m2.K)

Cadre

Coef U Opaque 3.00 W/(m2.K)

Carte n°57 : la dalle

**Caractéristiques de la composition**

Classe Planchers

Nom Pl courant en hourdis

Complément --

Origine

Composants	T	cm	kg/m <sup>2</sup>	λ	R
Placoplâtre BA 13	E	1.3	10	0.32	0.04
Hourdis de 12 en béton	E	12.0	156	1.09	0.11
Béton lourd	M	4.0	92	1.75	0.02
Mortier	M	5.0	100	1.15	0.04
Carrelage	M	1.0	23	1.70	0.01
Total		23.3	381		0.22

Extérieur ↓ Intérieur

### 3.4.8 Scenarios d'occupation Scenario de 2 personnes dans la zone chambre +sanitaire.

Tableau 13 : Scenarios d'occupation

%	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
0 H							
1 H	100	100	100	100	100	100	100
2 H	100	100	100	100	100	100	100
3 H	100	100	100	100	100	100	100
4 H	100	100	100	100	100	100	100
5 H	100	100	100	100	100	100	100
6 H	100	100	100	100	100	100	100
7 H	100	100	100	100	100	100	100
8 H	50	50	50	50	50	100	100
9 H	50	50	50	50	50	100	100
10 H	50	50	50	50	50	100	100
11 H	50	50	50	50	50	100	100
12 H	50	50	50	50	50	100	100
13 H	100	100	100	100	100	100	100
14 H	50	50	50	50	50	100	100
15 H	50	50	50	50	50	100	100
16 H	50	50	50	50	50	100	100
17 H	50	50	50	50	50	100	100
18 H	100	100	100	100	100	100	100
19 H	100	100	100	100	100	100	100
20 H	100	100	100	100	100	100	100
21 H	100	100	100	100	100	100	100
22 H	100	100	100	100	100	100	100
23 H	100	100	100	100	100	100	100
24 H	100	100	100	100	100	100	100

### 3.4.9 Scenarios de ventilation

Il est nécessaire d'introduire de l'air neuf dans la chambre pour garantir le confort. Cet apport d'air neuf est réalisé grâce au scenario de ventilation « VMC double flux ».

#### ❖ Ventilation d'hiver

#### ❖ Ventilation d'été

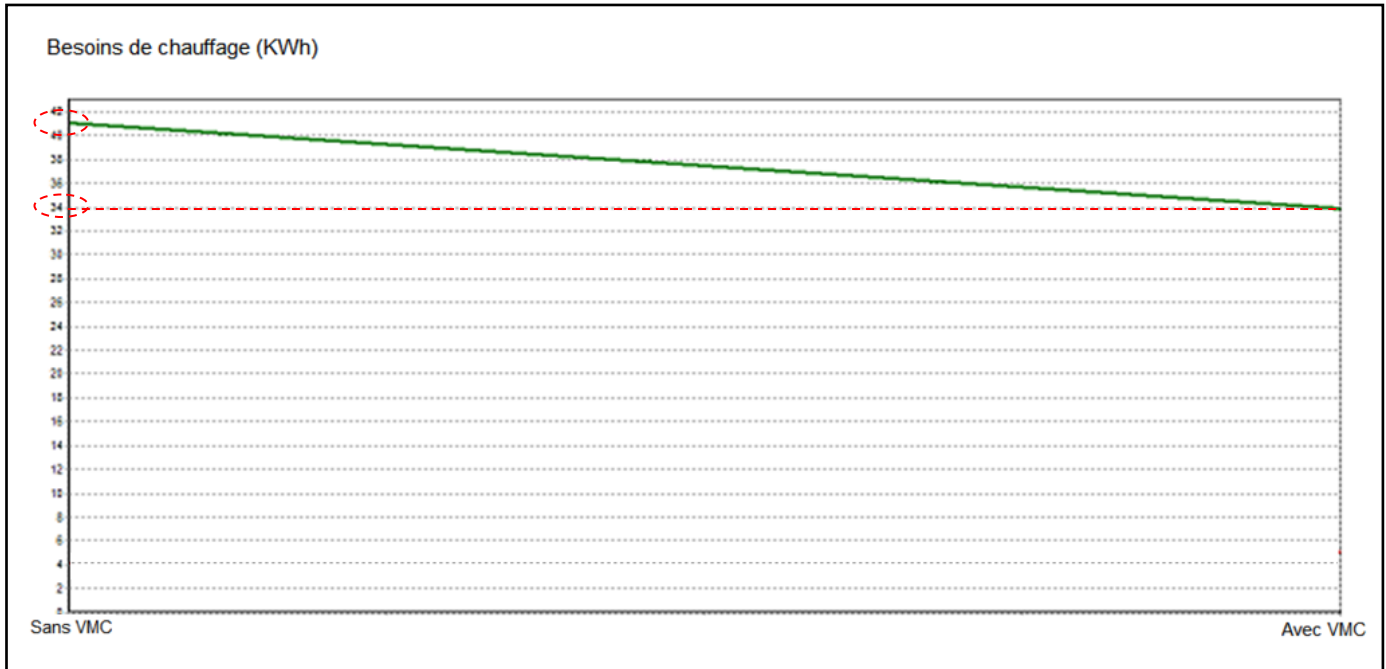
- Débit massique  $Q_m=20,05 \text{ kg/h}$
- Débit volumique  $Q_v=16,87 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- On a 2 personnes donc le débit total sera égale à  $33,75 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $16.87*2$ ).
- Zone de confort est de volume  $51.62 \text{ m}^3$  le
- Donc le débit va être égal à **1,3 vol/h**

- Débit massique  $Q_m=7,47 \text{ kg/h}$
- Débit volumique  $Q_v= 6,39 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- On a 2 personnes donc le débit total sera égal à  $12,72 \text{ m}^3/\text{h}$ , si le volume de la zone de confort est  $51,62 \text{ m}^3$  le débit va être égal à **0,24 vol/h**

## ❖ L'apport de VMC sur la réduction d'énergie

### -1/Simulation d'hiver

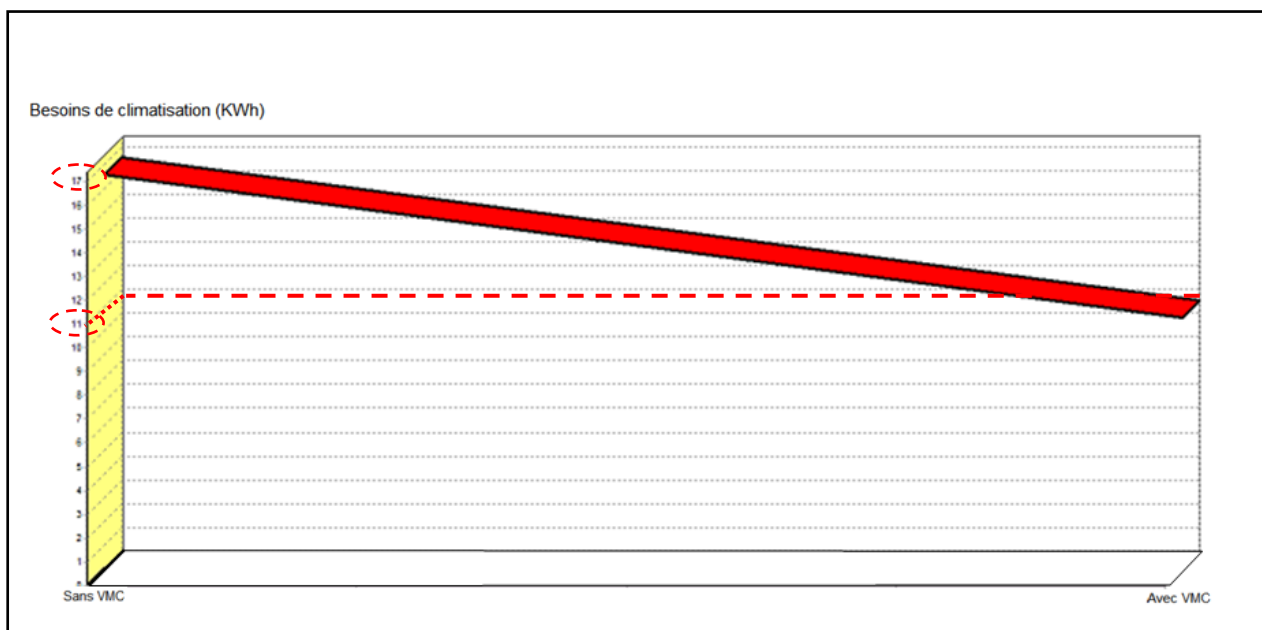
Cette simulation a été faite pour déterminer les besoins estimés de chauffage pour réaliser un confort thermique entre 20°C et 24 °c.



**Graph 02 :** les de besoins en chauffage sans et avec VMC

Les besoins en chauffage sont baissés de 41 kw/m<sup>2</sup> sans VMC à 34kw/m<sup>2</sup>avec VMC. Donc les besoins en chauffage sont diminués en 20% grâce à l'installation d'un VMC double flux qui permet de faire de réelle économie d'énergie.

### -1/Simulation d'été



**Graph 03 :** les de besoins en climatisation sans et avec VMC

Les besoins en climatisation sont baissés de 17 kw/m<sup>2</sup> sans VMC à 11kw/m<sup>2</sup> avec VMC. Donc les besoins en climatisation sont diminués en 35.3% grâce à l'installation d'un VMC double flux.

## Synthèse

Donc les besoins en chauffage sont diminués en 20% et en climatisation en 35.3 % grâce à l'installation d'un **VMC** double flux qui permet de faire de réelle économie d'énergie car ce système récupère les calories liées à l'évacuation de l'air de la chambre en **réchauffant** l'air entrant en hiver et en le **rafraichissant** en été.

## Conclusion de chapitre

L'étude de l'environnement physique comprend une étude climatique détaillée du site d'intervention ce qui nous permet de bien intégrer notre projet dans le site ; sans oublier que la réussite de n'importe quel projet passe par sa réussite sur le plan tant fonctionnel et spatial que symbolique et esthétique tout en respectant la bioclimatique qui 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 la ventilation et l'éclairage des pièces.

Pour réussir notre défi et avoir un bon projet écologique, nous avons opté pour les systèmes bioclimatiques passifs et actifs tout en respectant l'environnement et assurant un bon fonctionnement de l'hôtel afin de satisfaire les besoins des clientèles.

Dans cette étude nous avons entamé une réflexion sur l'impact de la VMC sur la réduction de consommation énergétique utilisés pour le chauffage et la climatisation, qui a été vérifiée par un logiciels de simulation thermique.

## Conclusion générale

A la fin de cette année d'étude entièrement consacrée à la réflexion et à l'étude d'un projet d'éco-quartier touristique + éco-hôtel balnéaire, nous nous sommes familiarisés avec le terme « architecture bioclimatique » .

Nous espérons avoir contribué, en premier lieu ;

A travers notre éco-quartier, d'appliquer les principes de développement durable, d'urbanisme durable et de l'architecture bioclimatique afin de protéger notre environnement, et créer cette symbiose qui permettra de le préserver pour les générations futures.

En deuxième lieu ; à travers notre éco-hôtel où nous avons opté pour des systèmes bioclimatiques passifs et actifs tout en respectant l'environnement et assurant un bon fonctionnement de l'hôtel afin de satisfaire les besoins des clients sans oublier l'étude que nous avons faite sur l'impact de la VMC sur la réduction de consommation énergétique utilisés pour le chauffage et la climatisation, qui a été vérifiée par un logiciel de simulation thermique.

Enfin, ce travail nous a permis d'appréhender l'architecture dans son étroite relation avec l'environnement et de découvrir une nouvelle manière de la faire, qui, nous l'espérons bien, guidera nos pas dans toutes nos réalisations futures en tant qu'architectes.

## *Références Bibliographiques*

### ➤ Sites Internet:

Vedura "climat et développement durable" :

<http://www.vedura.fr/environnement/climat/consequences-rechauffement-climatique>

Dalaï-lama, Allocution à Rio le 7 juin 1992.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Conf%C3%A9rence\\_des\\_Nations\\_unies\\_sur\\_l'environnement\\_et\\_le\\_d%C3%A9veloppement](https://fr.wikipedia.org/wiki/Conf%C3%A9rence_des_Nations_unies_sur_l'environnement_et_le_d%C3%A9veloppement).

Rapport de l'organisation mondiale du tourisme 13 Octobre 2014.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme\\_en\\_Alg%C3%A9rie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_en_Alg%C3%A9rie).

article de l'ONU : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste\\_des\\_pays\\_par\\_longueur\\_de\\_c%C3%B4tes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_pays_par_longueur_de_c%C3%B4tes)

RESEAU EUROPÉEN DU DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE "Développement urbain et aménagement durables" (<http://www.suden.org/fr/developpement-urbain-durable/developpement-urbain-et->).

L'urbanisme durable, enjeux pratique et outils d'intervention,

([http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/grands\\_dossiers/developpement\\_durable/guide\\_urbanisme\\_durable.pdf](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/grands_dossiers/developpement_durable/guide_urbanisme_durable.pdf)), Québec, page 06

[http://historic\\_cities.eco\\_vr.huji.ac.il/Italy/Rome](http://historic_cities.eco_vr.huji.ac.il/Italy/Rome)

La notion de densité, agence d'études d'urbanisme de CAEN métropole. page 01

(<http://fr.slideshare.net/IAUIDF/la-densit-urbaine-et-les-processus-de-densification-16469094>)

la ville, université de Lausanne

Magazine des cadres techniques le 8 mars 2013

Magazine de futura sciences (<http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/dico/d/developpement-durable-ecomobilite-7529/>), 8 mars 2013.

Gestion des déchets est une définition du dictionnaire environnement et développement durable

Gabriel WACKERMANN "TOURISME", consulté le 14 mai 2016,

<http://www.universalis.fr/encyclopedie/tourisme/>

Organisation mondiale de tourisme

([http://www.pcetademe.fr/sites/default/files/Vers\\_un\\_tourisme\\_durable\\_guide%20decideurs\\_pnue.pdf](http://www.pcetademe.fr/sites/default/files/Vers_un_tourisme_durable_guide%20decideurs_pnue.pdf))

Guide raisonné de la construction écologique - tous les produits écologiques, John Daglish ; Éd.

Bâtir-Sain, 2008, 298 p. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Bioclimatique>

[http://www.google.com/Guide de l'éco construction Architecture bioclimatique](http://www.google.com/Guide_de_l'eco_construction_Architecture_bioclimatique)

Information de l'effet de protection solaire

([http://audience.cerma.archi.fr/cerma/pageweb/effet/protec\\_solaire.html](http://audience.cerma.archi.fr/cerma/pageweb/effet/protec_solaire.html))

Outils solaire "ventilation naturelle" <http://outilssolaires.com/glossaire/thermique/ventilation-naturelle+a283.html>

‘Eclairage naturel, architecture et confort ‘Climat maison le guide expert de confort thermique  
(<http://www.climamaison.com/lexique/inertie-thermique.htm>)

Jean-Louis IZARD Olivier Kaçala Laboratoire ABC, ENSA-Marseille

([file:///C:/Users/MSI/Downloads/0606\\_Diagramme\\_bioclimatique\\_batiment\\_Izard\\_Kacala\\_V1.pdf](file:///C:/Users/MSI/Downloads/0606_Diagramme_bioclimatique_batiment_Izard_Kacala_V1.pdf)),p03 <http://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-22277-confort-ete-passif.pdf> page 58

Le diagramme solaire <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=11151>

Site web: [fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme balnéaire](http://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_balnéaire).

<https://fr.m.wikipedia.org/wiki/ventilation>

<http://www.lany-expertise.fr/expertise-immobiliere/vmc-logement/élément-vmc.html>

<http://www.thalasso-line.com/la-gacilly/spa-la-gree-des-landes.htm.PDF>

<http://www.chambresapart.fr/la-gree-des-landes.html>

<http://www.hôtelschambretagne.com/attachements/guide.PDF>

[http://www.com/maj//Animations YR /Guide des Animation ETE 2014 Yves Rocher La Gacilly .PDF](http://www.com/maj//AnimationsYR/GuideAnimationETE2014YvesRocherLaGacilly.PDF).

[https://www.google.dz/search?q=carte+des+communes+de+france&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjBheLfy4PKAhWECBoKHecIDTQQ\\_AUIBigB#tbm=isch&q=carte+des+r%C3%A9gions+de+france](https://www.google.dz/search?q=carte+des+communes+de+france&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjBheLfy4PKAhWECBoKHecIDTQQ_AUIBigB#tbm=isch&q=carte+des+r%C3%A9gions+de+france)<http://business>

<https://www.google.dz/maps/place/%C3%8Ele+de+Nantes,+44200+Nantes,+France/@47.1996038,-1.5455805,14z/data=!4m2!3m1!1s0x4805eeb40b080c85:0xf0d37531cab1510>

<https://www.google.dz/maps/place/%C3%8Ele+de+Nantes,+44200+Nantes,+France/@47.1996038,-1.5455805,14z/data=!4m2!3m1!1s0x4805eeb40b080c85:0xf0d37531cab1510>

Météo et climat <http://www.meteofrance.com/climat/france/nantes/44020001/normales>

Ile de Nantes éco quartier de la prairie au duc

(<http://www.iledenantes.com/files/documents/pdf/publications/nantes-ecoquartier.pdf>)

Prairie-au-duc UN NOUVEAU QUARTIER DANS UN

PARC(<http://www.iledenantes.com/files/documents/pdf/presse/dp-pad-150911.pdf> )

ÉCO-QUARTIER DE LA PRAIRIE AU DUC Un quartier dans un

parc(<http://www.iledenantes.com/files/documents/pdf/publications/nantes-ecoquartier.pdf>)

<http://www.nantesmetropole.fr/pratique/dechets/decheterie-de-nantes-prairie-de-mauves-dechetterie-ecopoint-24948.kjsp?RH=1250010215678>

Eco Quartier de la ZAC de Bonne Ville de GRENOBLE

([http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier\\_Palmares\\_Grenoble\\_Zac\\_de\\_Bonne\\_08062011.pdf](http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_Palmares_Grenoble_Zac_de_Bonne_08062011.pdf))

Ecoquartier de Bonne Grenoble (Isère) Préserver la

nappe([http://www.graie.org/graie/BaseDonneesTA/9\\_38\\_Grenoble\\_Bonne.pdf](http://www.graie.org/graie/BaseDonneesTA/9_38_Grenoble_Bonne.pdf))<sup>9</sup>Aménagement de la ZAC de Bonne (<http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/36/amenagement-de-la-zac-de-bonne>)

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

[https://fr.vikidia.org/wiki/Climat\\_m%C3%A9diterran%C3%A9en](https://fr.vikidia.org/wiki/Climat_m%C3%A9diterran%C3%A9en)

<http://fr.meteovista.be/Afrique/Algerie/Cherchell/2332142>

<http://fr.meteovista.be/Afrique/Algerie/Cherchell/2332142#ui-tabs->

<http://fr.meteovista.be/Afrique/Algerie/Cherchell/2332142#ui-tabs-16>

### ➤ **Mémoire de fin d'étude**

Mémoire de fin d'étude sur la proche thématique « hôtel balnéaire à Tipaza, 2012, université de Saad Dahleb Blida

Mémoire de fin d'étude « quartier urbain bioclimatique à tipaza, universite de saad dahleb blida 2014

Mémoire de fin d'étude sur l'approche thématique « hôtel balnéaire à oued belah à Cherchell », promotion 2012, Université Saad dahleb, Blida.

Support technique d'un projet de fin d'étude " Réhabilitation du quartier Ain C'siba", option PAU, Blida, 2003.

Mémoire de fin d'étude sur l'approche thématique « Complexe hôtelier à TIPAZA », promotion 2012, Université Saad dahleb, Blida.

Mémoire de fin d'étude sur l'approche thématique « hôtel d'excellence à BOUMERDES 1 », promotion 2014, Université SAAD DAHLAB de BLIDA

### ➤ **Documents :**

Service technique de l'APC de Cherchell, RGPH ,2008

Journal officiel de la république algérienne n 35 15 Rabie El Aouel 1421 correspondant au 18 juin 2000.

### ➤ **Reuves et livres consulté**

John Daglish, Guide raisonné de la construction écologique - tous les produits écologiques, Éd. Bâtir-Sain, 2008, 298 p. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Bioclimatique>

Alain Liébard et André De Herde, Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques, Paris, 2005, p27b.

Pierre Merlin, tourisme et aménagement touristique, la documentation française paris, 2001, p199

Daniel BEGUIN, guide ecoconstruction, février 2006, p 39

FITOUSI Brigitte, Hôtel, Editions du moniteur, (Source : bibliothèque centrale), 1992.

Les éléments de projets de construction « E.NEUFERT », 09 ème édition.