

*République Algérienne Démocratique et Populaire*  
*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*  
*Université ABOU BAKR BELKAID TLEMCEM*  
*Département d'Architecture*

---

## ***Rapport de fin d'études***

*En vue de l'obtention du diplôme d'architecte d'état.*

***Option : Développement Durable et Architecture bioclimatique.***

***Intitulé de projet: Un centre de la nature à HONAINE.***



***Présenté par :***

***- FERDI ILYESS.***  
***- BENKHALDI YOUNESS.***

***Encadré par :***

***M<sup>r</sup>. CHIALI ABD SAMADE.***  
***Melle KEDROUSI HOUDA.***

***Examine par :***

***Mr : ALLAL (president )***  
***Melle : OUSSADIT***  
***Mr : BENGUANA***

***Année universitaire : 2012/2013.***



# Sommaire

## CHAPITRE 1 : Approche introductive

1.1-Choix de l'option(architecture et développement durable) .....	p 01
1.2-Problématique de l'option .....	p 02
1.2.1-Développement durable.....	p 03
- Les trois piliers du développement durable : .....	p 04
- Naissance de concept : .....	p 05
- Objectif : .....	p 06
- Le rôle de architectes dans le développement durable : .....	p 07
1.2.2-Architecture bioclimatique : .....	p 08
- Définition : .....	p 08
- Objectif : .....	p 09
- Principe de base :.....	p 10
- Le bien être thermique : .....	p 11
- Démarche bioclimatique :.....	p 12
- L'ensoleillement : .....	p 17
- Organiser les zones selon l'embiense thermique des espaces : .....	p 18
1.3- Développement durable en Algérie : .....	p 19
- synthèse : .....	p 20

## CHAPITRE 2 : Approche urbaine

### **1-l'analyse urbaine de honaine :**

1.1_ La situation géographique : .....	p 22
1.2_ Géologie et Géomorphologie : .....	p 23
1.3_ Climatologie : .....	p 25
1.4_ Topographie : .....	p 25
1.5_ L'aspect historique : .....	p 26
1.6_ les infrastructures : .....	p 34
- Infrastructures routiers : .....	p 34
- Infrastructures hydraulique : .....	p 35
- Infrastructures portuaires : .....	p 36
1.7_ l'aspect socio démographiques : .....	p 37
<b>-Synthèse générale :</b> .....	p 39
<b>-Problématique :</b> .....	p 40
<b>-Proposition :</b> .....	p 41



### CHAPITRE 3 : APPROCHE CONTEXTUELLE

- Notre Objectifs :	p 43
-analyse comparative et choix :	p 44
1_ <u>le port</u> :	p 44
2_ <u>TAFESOUT</u> :	p 45
3_ <u>FORET DE HONAINE</u> :	p 47
- synthèse :	p 48
-Analyse de site choisi :	p 49
-Le diagramme de Giovanni :	p 52
-Le diagramme solaire (Altitude 35°) :	p 53
-Motivation de choix de projet :	p 54

### CHAPITRE 4 : APPROCHE THEMATIQUE

- Introduction:	p 56
- <i>Example 01: Eden Project</i>	p 57
- <i>Information general:</i>	p 57
- <i>Plan :</i>	p 61
- <i>Coupe :</i>	p 62
- <i>Les matériaux :</i>	p 65
- <i>conclusion :</i>	p 66
- <i>Example 02: La California Academy of Science</i>	
- <i>Information générale :</i>	p 67
- <i>Ces caractéristique :</i>	p 68
- <i>les plans :</i>	p 69
- <b>AQUARIUM PUBLIC:</b>	p 72
- <i>definition:</i>	p 72
- <i>Aquarium de BARCELONE</i>	p 74
- <i>Information général :</i>	p 74
- <i>Les plans :</i>	p 75



## CHAPITRE 5 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

-Introduction :	p 78
-Types d'usagers :	p 79
-Fonction de base :	p 79
-Programme de base :	p 79
-Les fonctions qu'abritera l'équipement se résument en :	p 80
1. L'échange :	p 80
2. Production et diffusion de l'information :	p 81
3. Innovation et créativité :	p 81
4. Activité de soutien ou support logistique :	p 81
-Organigramme fonctionnelles :	P 83

## CHAPITRE 6 : APPROCHE ARCHITECTURELLE

-Genèse de projet :	P 85
-Programme spécifique :	p 92
-les plans :	p 93
-les coupes :	p 96
-les façades :	p 97
-les vues en 3D :	p 99

## CHAPITRE 7 : APPROCHE TECHNIQUE :

-système de construction :	p 104
-Infrastructure :	p 104
-Superstructure :	p 105
-Seconds œuvres :	p 107
-Eléments de l'ensemble :	p 108



# CHAPITRE 1 :

## APPROCHE INTRODUCTIVE :



**1.1-Choix de l'option** (architecture et développement durable)

**1.2-Problématiques**

**1.2.1-Développement durable**

**1.2.2-Architecture bioclimatique**

**- Développement durable en Algérie :**



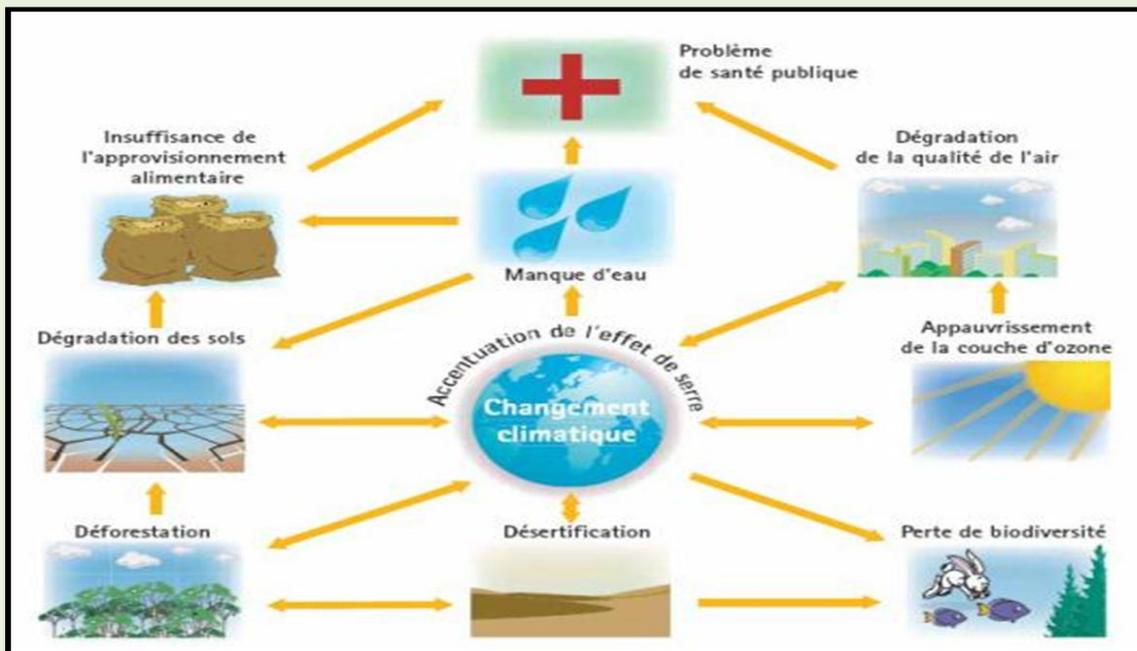
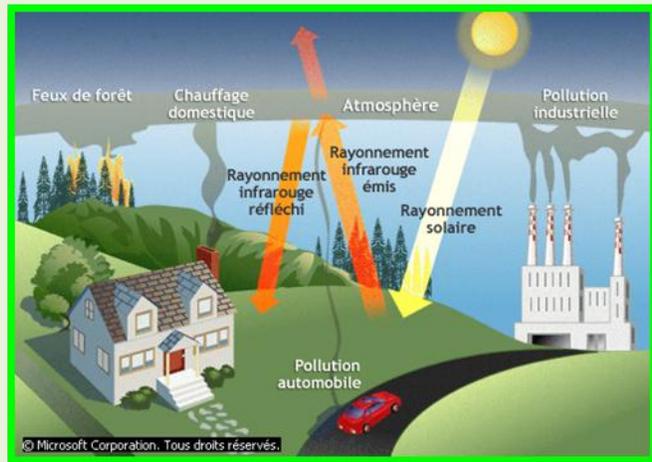
## INTRODUCTION :

### 1.1-Choix de l'option :

#### **Architecture et développement durable**

**L'architecture bioclimatique** Notre choix d'option est focalisé sur l'architecture bioclimatique et environnement parce qu'elle est une réponse à la problématique : architecture / environnement, elle vient pour mieux adapter les constructions au milieu naturel et pour exploiter rationnellement les énergies renouvelables en s'inscrivant dans une démarche de durabilité.

**B.GIVONI** a écrit : « la relation de l'architecture avec l'environnement est à l'ordre du jour ; elle concerne l'impact écologique et visuel, mais aussi les échanges entre le climat et les ambiances intérieures, cet aspect a été particulièrement négligé ces dernières années, mais il est devenu en raison de crise de l'énergie, un des principaux thèmes de recherche en matière d'architecture. »<sup>(1)</sup>



<sup>1</sup>« L'homme l'architecture et le climat » édition le moniteur Paris, 1978.



*L'option de l'architecture bioclimatique et environnement prend en charge une mission à travers un programme dont les objectifs sont les suivants :*

- *fonder la conception architecturale sur les données climatiques et comprendre que les ressources naturelles sont les seuls réservoirs énergétiques inépuisables*



- *Récupération de la notion de confort par la reconsidération des paramètres climatiques et l'utilisation rationnelle des matériaux.*
- *Protection de l'environnement pour une renaissance de l'architecture intégrée sur le double plan écologique et culturel en sauvegardant le patrimoine.*
- *La haute qualité environnementale vise à satisfaire quatre exigences complémentaires :*
  - *Maîtriser les impacts d'un bâtiment sur l'environnement extérieur.*
  - *Créer un environnement sain et confortable pour ses utilisateurs.*
  - *Préserver les ressources naturelles en optimisant leur usage.*
  - *Organiser l'espace par rapport à l'environnement.*

*La disparition des bases sociales qui sous-tendaient cette approche de l'architecture a finalement dissipé ce savoir faire.*

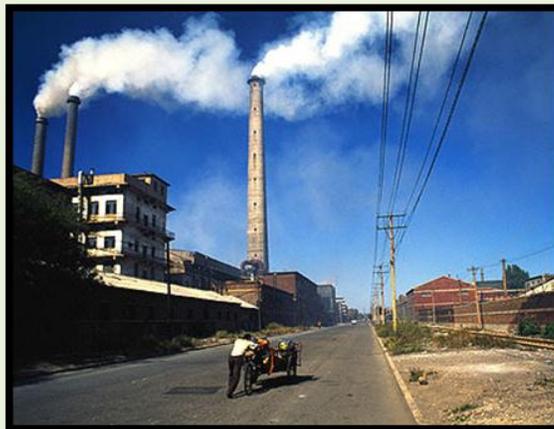
***Le spectacle des signes de l'architecture vernaculaire dans les réalisations contemporaines ne saurait masquer le vide créé par la disparition de ce processus vivant.***



### **1.2- Problématique de l'option :**

➡ -Comment concilier progrès économique et social sans mettre en péril l'équilibre naturel de la planète ?

➡ -Comment donner un minimum de richesses à ces millions d'hommes, de femmes et d'enfants encore démunies à l'heure où la planète semble déjà asphyxiée par le prélèvement effréné de ses ressources naturelles ?





⇒ -Et surtout, comment faire en sorte de léguer une terre en bonne santé à nos enfants ?

⇒ -Quels types de construction peut-on adopter pour remédier à la pollution ?



**C'est pour apporter des réponses concrètes à ces questions qu'est né le concept de développement durable.**

### 1.2.1-Le développement durable :

-Est un développement **social, économique, et politique** qui répond aux besoins présents, sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leur propre besoin.

Cette notion fait apparaitre, une **double solidarité** ; solidarité entre tous les peuples de la planète et solidarité entre les générations. Chaque acteur de chaque secteur de la vie économique se trouve donc confronté à la responsabilité qui lui incombe dans la gestion globale des ressources et l'environnement.



Pour le bâtiment, le concepteur devra continuer à assurer l'abri et le confort de l'utilisateur, **mais** devra de plus, faire en sorte que l'impact du bâtiment sur l'environnement soit minimisé.

L'essor de l'architecture « **solaire** » puis « **bioclimatique** » permettrait à la fois la théorisation et la concrétisation de cette réflexion dans la production normale du cadre bâti.

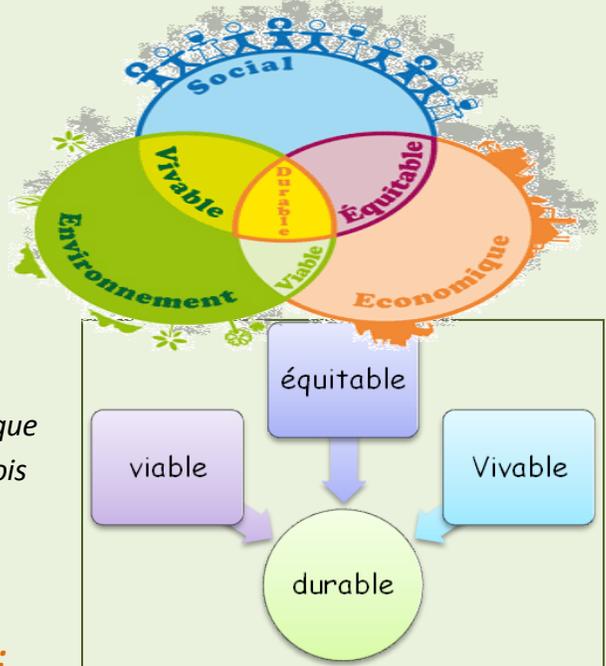
« Un développement qui répond aux **besoins** des générations du présent sans **compromettre** la capacité des générations futures à répondre aux leurs »



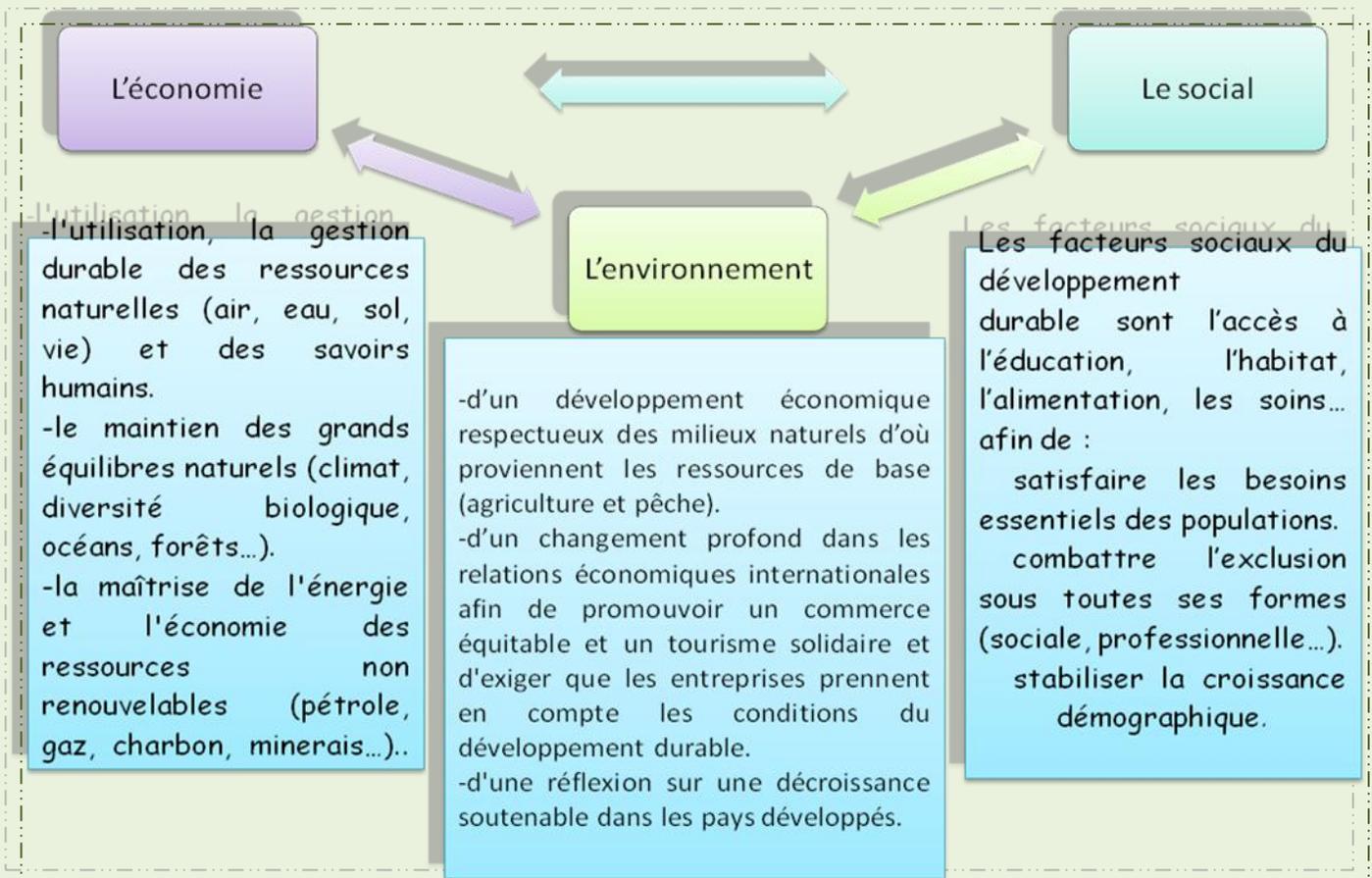
### Le développement durable :

-Peut donc être défini comme une approche stratégique et politique fondée sur la notion de solidarité dans un espace, ayant comme objectif un triple dividende: efficacité économique, équité sociale et qualité environnementale.

Le développement durable se veut un processus de développement qui concilie l'écologique, l'économique et le social et établit un cercle vertueux entre ces trois pôles.



### Les trois piliers du développement durable :

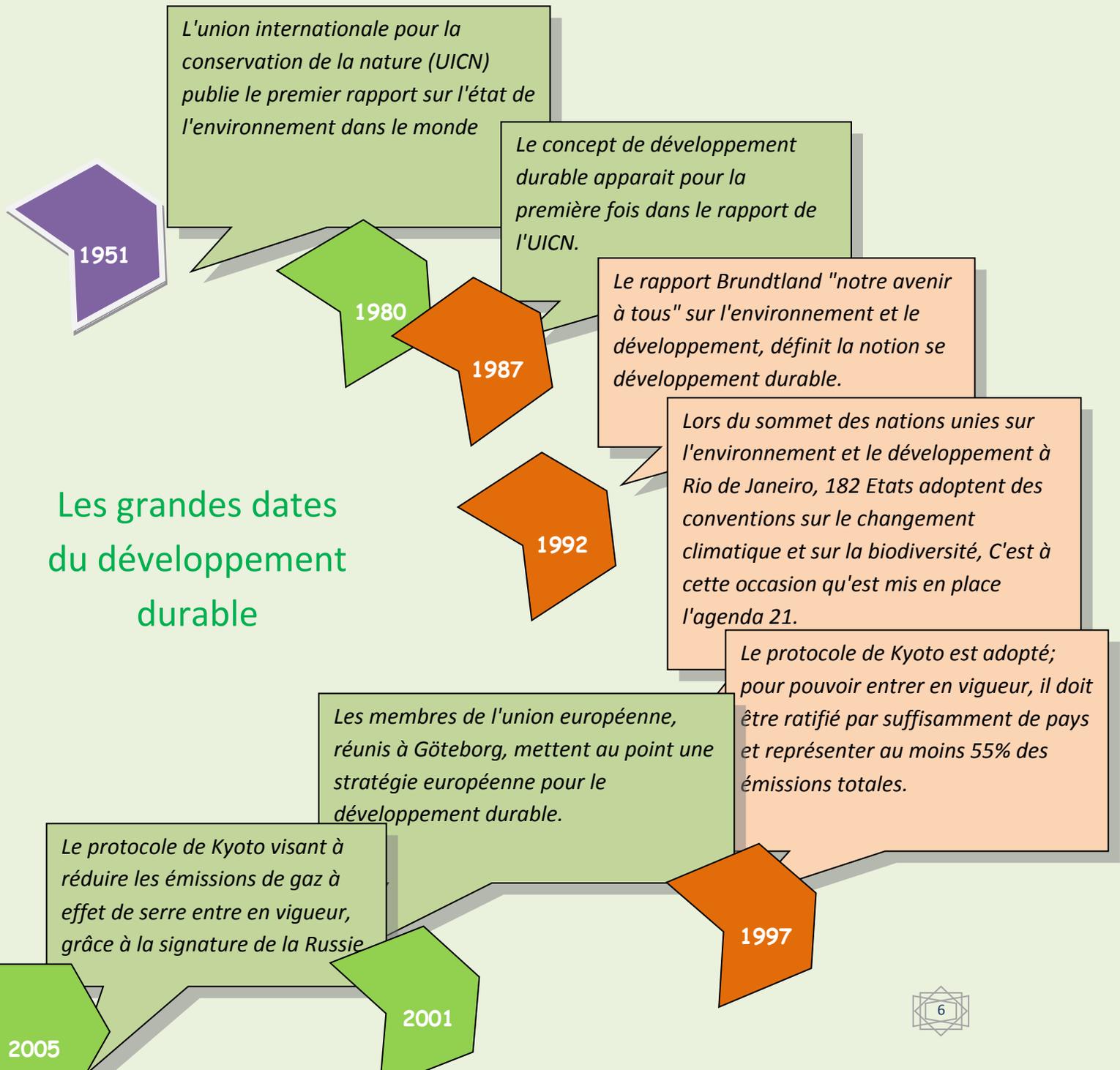




### Naissance du concept :

En **1980** L'Union internationale pour la conservation de la nature (**UICN**) propose le concept du « **développement durable** »

Mais sa définition n'est véritablement formulée qu'en **1987** par rapport de la Commission des Nations Unies sur l'Environnement et le développement, que présidait le premier ministre de Norvège. Mme Gro Harlem Brundtland : ce rapport, intitulé « **Notre avenir à tous** », propose de définir le concept du **sustainable développement** comme un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la possibilité, pour les générations à venir, de pouvoir répondre à leurs propres besoins.

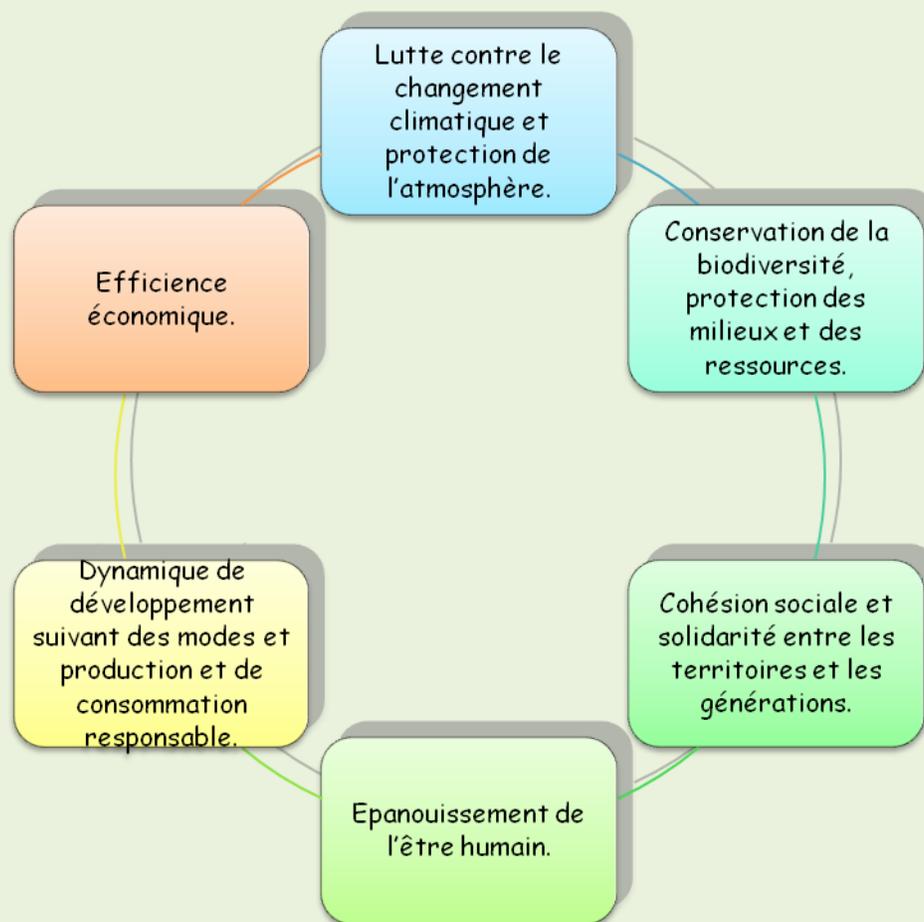


## Les grandes dates du développement durable



## Objectif :

- Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère.
- Conservation de la biodiversité, protection des milieux et des ressources.
- Cohésion sociale et solidarité entre les territoires et les générations.
- Epanouissement de l'être humain.
- Dynamique de développement suivant des modes et production et de consommation responsable.
- Efficience économique.





## Le rôle des architectes dans le développement durable :

**L'architecte** doit prendre appui sur tous les plans du développement durable :

**Le social** : prendre en compte les modes de vie en constante évolution et les intégrer dans nos processus de conception.



**L'environnement** : assurer l'éco-efficience ; garantir la prise en charge des impératifs de sécurité et sanitaire d'un projet afin de ne faire courir aucun risque à ses usagers et à l'environnement.

**L'économie** : développer une approche en termes de « cout globale » intégrant les couts externes ; et prendre en compte les bénéfices collectifs.



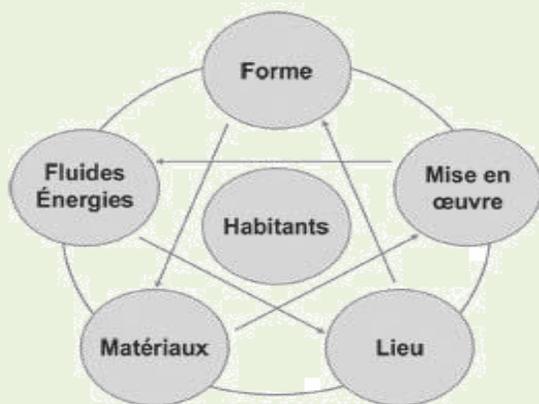


## 1.2.2-Architecture bioclimatique :

### L'architecture bioclimatique :

Redécouverte au début des années **70**, l'architecture bioclimatique recherche une synthèse harmonieuse entre la destination du bâtiment, le confort de l'occupant et le respect de l'environnement, en faisant largement appel aux principes de l'architecture.

### La conception bioclimatique : protéger, profiter, conserver...



**Concevoir** un habitat souple, qui puise dans son environnement naturel, l'essentiel des ressources (soleil, vent, végétation, sol, température ambiante...) nécessaires à son confort.

Savoir se protéger des aspects négatifs du climat tout en profitant de ses aspects positifs.

Savoir concilier savoir-faire ancestral et nouvelles technologies.

### Définition de l'architecture bioclimatique :

Permet de réduire les besoins énergétique et de créer un climat de bien être dans les locaux, avec des températures agréables, une humidité contrôlés, et un éclairage naturel abondant, grâce à des techniques de conception adoptés aux différentes saisons et grâce à des matériaux de construction précis



**L'architecture bioclimatique** 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).



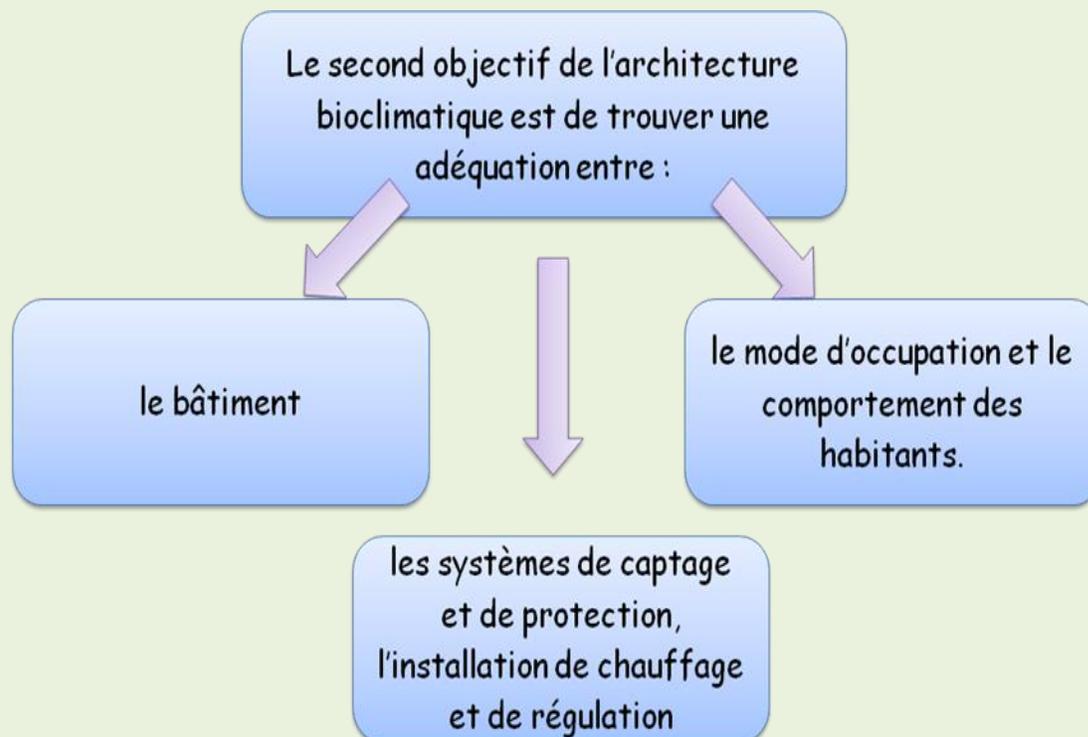
### *l'objectif :*

**Le concept intègre des énergies renouvelables (solaire passif, capteurs thermiques), mais également l'emploi de matériaux écologiques : terre cuite, bardage de chanvre en mur et en dalle, isolants de type cellulose ou en fibres naturelles, enduits naturels, bois indigène, peintures naturelles, matériel électrique biotique...**

### **HQE**

*Consiste à maîtriser les impacts des bâtiments sur l'environnement extérieur et à créer un environnement intérieur sain et confortable, dans une démarche concertée entre acteurs concernés, et à toute étape de la vie du bâtiment*

- Etablir des relations harmonieuses entre le bâtiment et son environnement*
- Economiser les ressources naturelles en optimisant leurs usages en réduisant les pollutions*
- Accroître le confort, le bien être et la qualité de vie des utilisateurs*
- Réduisant les nuisances et les risques concernant la santé*
- Minimiser la consommation d'eau et d'énergie*



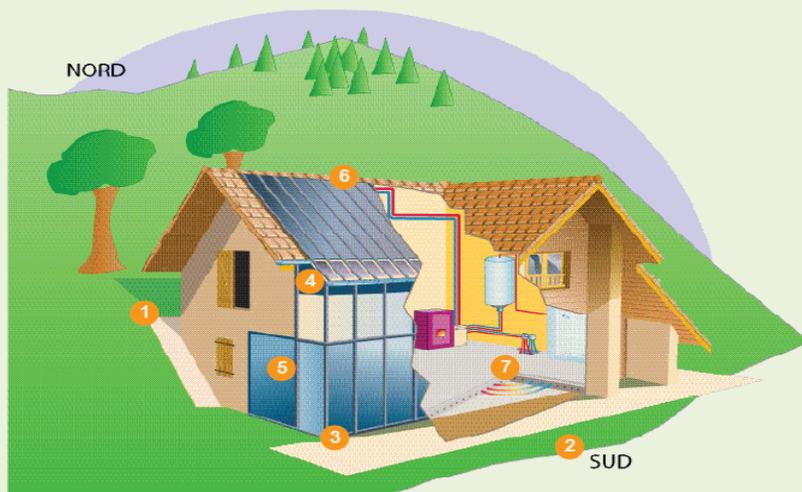
Ainsi, le chauffage et le rafraîchissement écologiques devront permettre de réduire au maximum les besoins de chauffer et de climatiser.



### Principe de base :

**1** **Des zones tampons :** Les espaces peu ou non chauffés (garage, cellier) du côté Nord se comportent comme une isolation thermique, vérandas sous forme d'annexe vitrées adossées au côté Sud privilégient l'effet de serre

**2** **Des formes compactes :** Minimiser les surfaces en contact avec l'extérieur



**3** **Une forte inertie thermique :** Isolation par l'extérieur. Les matériaux de forte inertie, qui fonctionnent comme des masses d'accumulation de chaleur, servent à retenir l'énergie incidente reçue pendant la journée pour la restituer la nuit (béton, pierre)

**4** **Un avant toit ou des protections solaires** fixes ou mobiles (encore appelées "casquette") bien dimensionnées évitent la surchauffe estivale mais laisse pénétrer le soleil hivernal.

5

**5** **Des matériaux adéquats :** L'utilisation de matériaux qui respirent (non étanches), tels que bois non verni, peinture et revêtement microporeux, chanvre, liège, etc., assurent la régulation de l'humidité du logement et contribuent au confort.

**6** **Des capteurs thermiques et énergétiques:** souvent sur le toit pour un maximum de captage à fin de couvrir une partie des besoins de la construction.

**7** **Un chauffage performant :** Un chauffage basse température (chaleur douce), notamment par le sol, associé à une régulation performante, contribue à limiter la consommation d'énergie



## -Le bien être thermique :

« Ne pas avoir trop froid, ni trop chaud, ne pas sentir de courants d'air désagréables. »

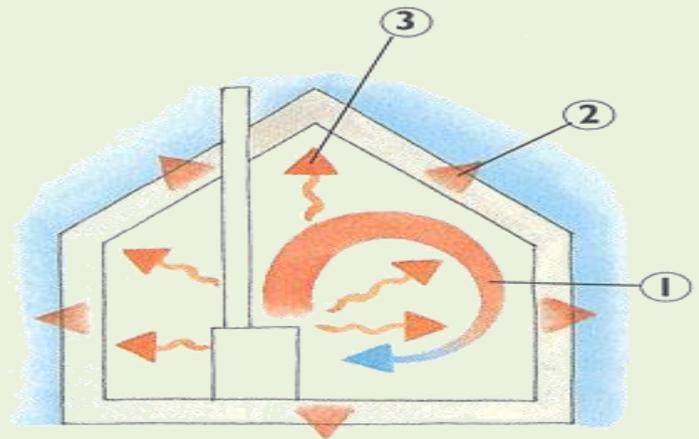
Pour cela il faut donc trouver un **équilibre thermique** et donc contrôler les échanges de chaleur qui s'opèrent autour de nous. Ils se font suivant plusieurs mécanismes distincts:

**-Par conduction:** au contact direct d'un corps plus chaud ou plus froid, par exemple quand on se lave les mains à l'eau chaude, ou que l'on marche pieds nus sur un carrelage frais ;

**-Par convection:** il s'agit des échanges de chaleur entre le corps et l'air ambiant, d'autant plus importants que l'écart de température entre les deux est grand. La vitesse de l'air accentue ces échanges ;

**-Par évaporation:** en passant de l'état liquide à l'état gazeux, l'eau absorbe des calories. La transpiration, en s'évaporant, rafraîchit la surface de la peau ;

**-Par rayonnement (ou radiation):** ce sont les échanges de rayonnements infrarouges entre le corps et les parois, qu'elles soient froides (une vitre simple en hiver absorbe la chaleur du corps) ou chaudes (un mur chauffé par le soleil réchauffe le corps, même sans le toucher).



- 1 Convection
- 2 Conduction
- 3 Rayonnement



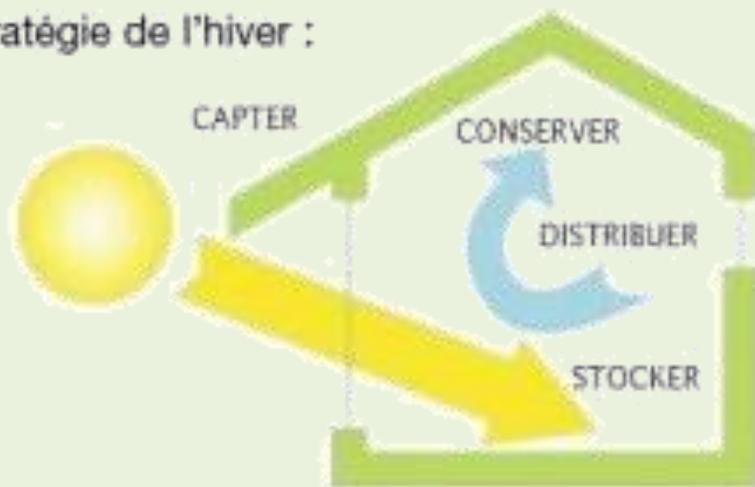
## Démarche bioclimatique :

Sous nos climats tempérés, cette recherche d'équilibre entre l'habitat et son milieu (profiter des éléments favorables du climat et écarter ceux qui sont défavorables) s'exprime principalement sous forme de deux grands principes saisonniers:

**-En période froide, favoriser les apports de chaleur gratuite et diminuer les pertes thermiques, tout en permettant un renouvellement d'air suffisant**

- *Capter les calories solaires.*
- *Les stocker (pour pouvoir en bénéficier au moment opportun).*
- *Aider à une distribution efficace de l'ensemble de ces calories dans l'espace habité.*
- *Conserver ces calories gratuites et éviter également la déperdition des apports intérieurs (chauffage et autres apports internes).*

Stratégie de l'hiver :



## En hiver



CAPTER



STOCKER



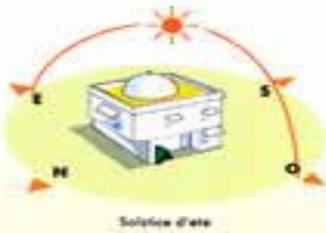
DISTRIBUER



CONSERVER



## En été



OCCULTER



MINIMISER



AERER / VENTILER

*-En période chaude, diminuer les apports calorique et favoriser le rafraîchissement.*

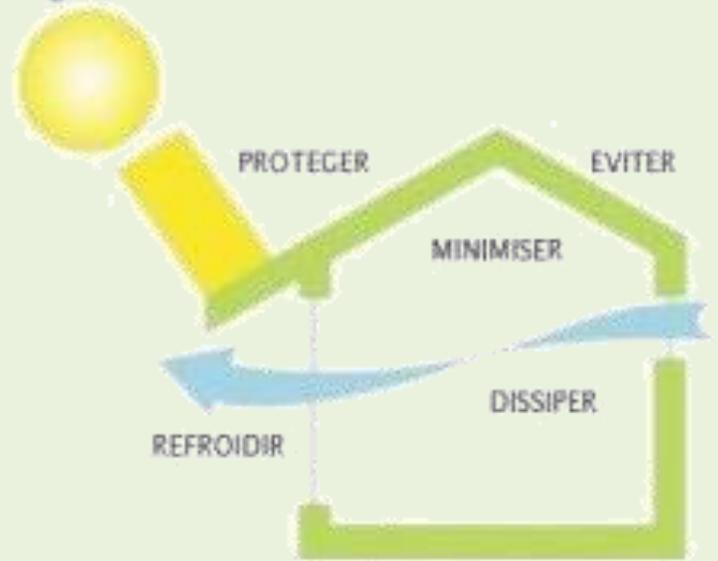
- Protéger du rayonnement solaire.

- Eviter la pénétration des calories.

- Dissiper les calories excédentaires.

- On peut y ajouter le rafraîchissement et la minimisation des apports internes.

Stratégie de l'été :



**-Pour les demi-saisons**

*L'enveloppe doit pouvoir s'adapter de manière simple aux besoins par une combinaison de ces deux stratégies.*

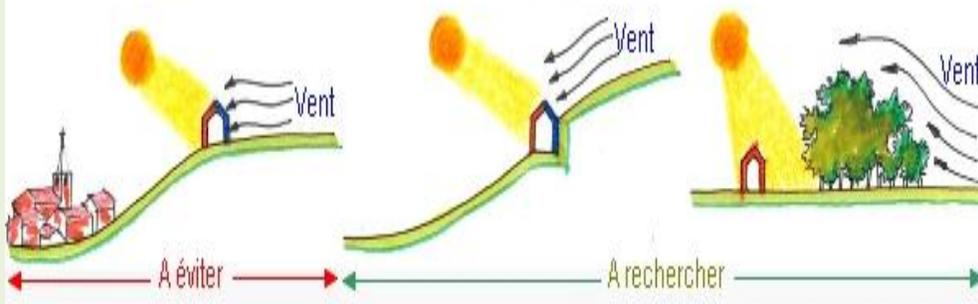
*Généralement on utilise deux systèmes pour satisfaire ces exigences :*



**Le passif** : se dit d'un principe de captage, stockage et distribution capable de fonctionner seuls, sans apports d'énergie extérieure et qui implique des techniques simples sans appareillages.



## Le choix du site d'implantation

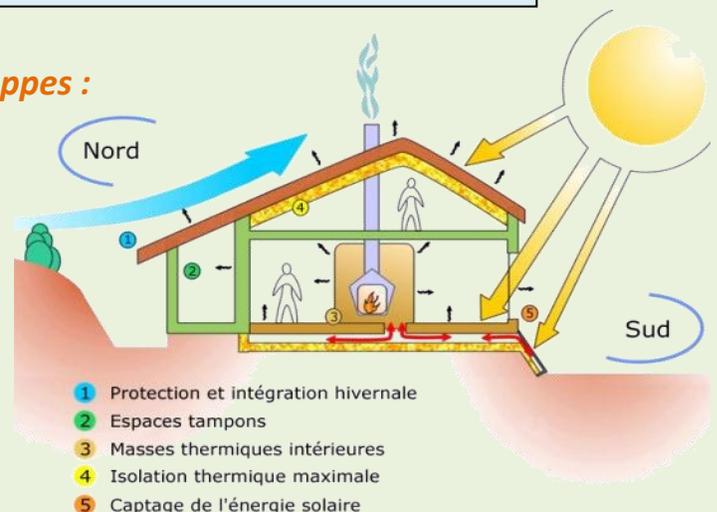


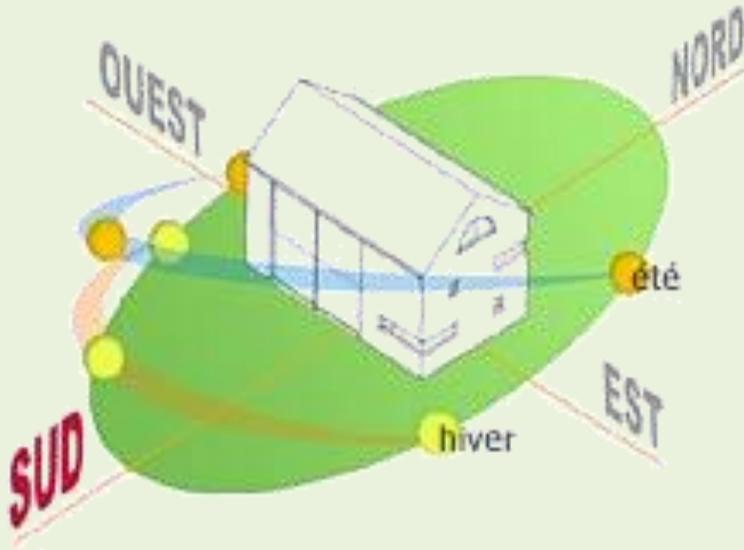
**L'actif** : se dit d'un principe de captage, stockage et distribution nécessitant, pour son fonctionnement, l'apport d'une énergie extérieure et qui implique des technologies assez lourdes.

De point de vue de l'énergie utilisée, le système passif est beaucoup plus avantageux que système actif

## Conception des espaces et des enveloppes :

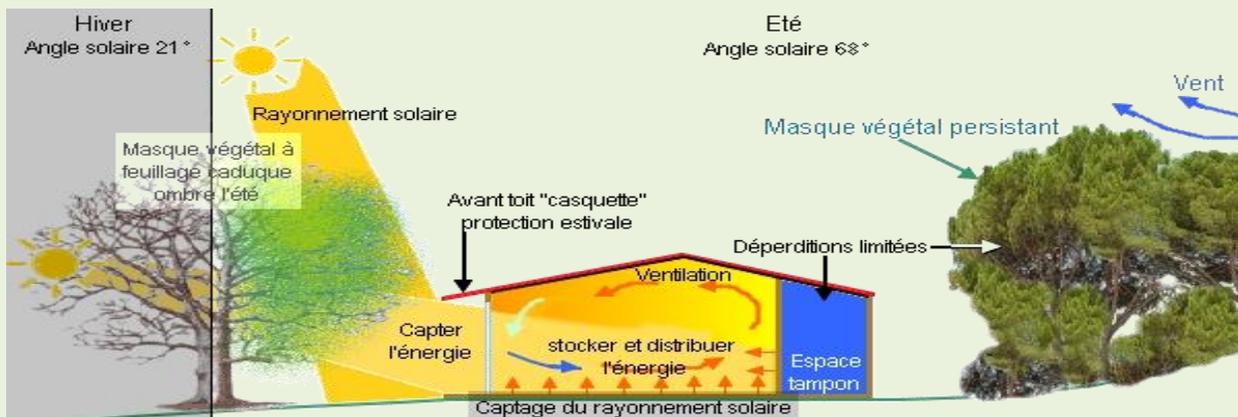
La construction sera située sur le flanc Sud d'une colline ou à l'abri d'un talus placé au Nord pour une meilleure protection contre le vent et une meilleure utilisation de l'ensoleillement.

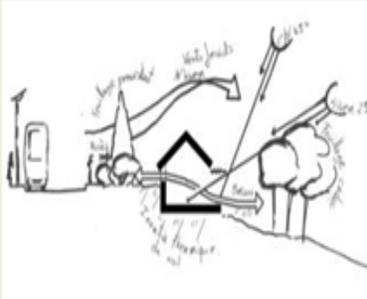




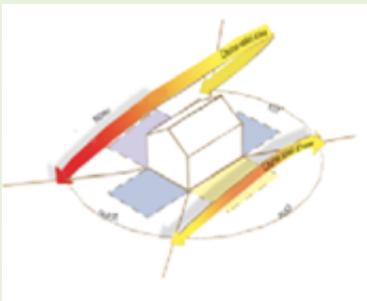
Une construction bioclimatique doit largement s'ouvrir au Sud et privilégier les surfaces vitrées dans le secteur SE-SW. Elle s'équipe de menuiseries bois d'essence locale, doubles vitrages (isolants et peu émissifs), avec protections nocturnes (volets, stores internes ou externes), et favorise la circulation de l'air par convection.

Des plantes disposées aux endroits appropriés de la construction contribuent à régler le degré d'humidité de l'air intérieur. Des arbres et des haies plantées du côté Nord protègent du vent. Des arbres à feuilles caduques du côté Sud ne limitent la pénétration du soleil qu'en été.





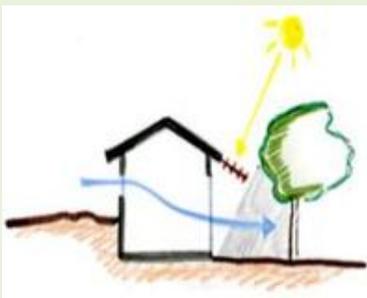
***Une implantation réfléchie..... adaptée à la topographie, au microclimat, au paysage...***



***Une orientation et une organisation de l'espace... adaptée aux besoins...***



***Le confort thermique d'hiver: capter les apports passifs, les stocker et les conserver...***

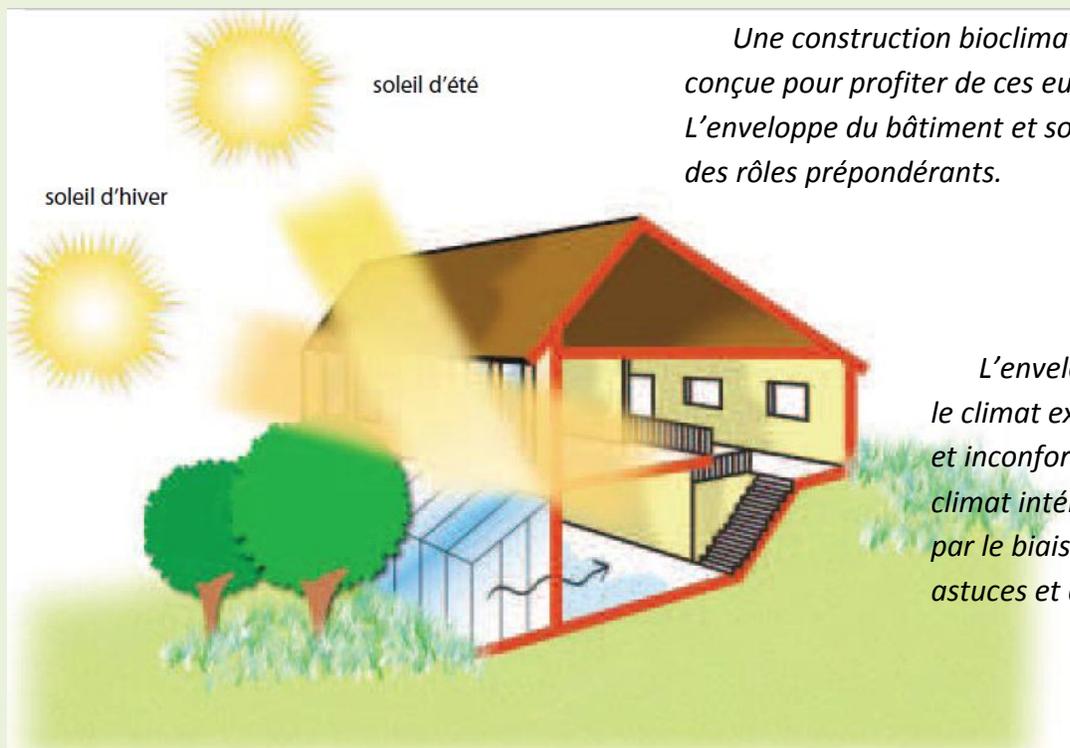


***Le confort thermique d'été: protéger du rayonnement direct, minimiser et rafraichir...***



## L'ensoleillement :

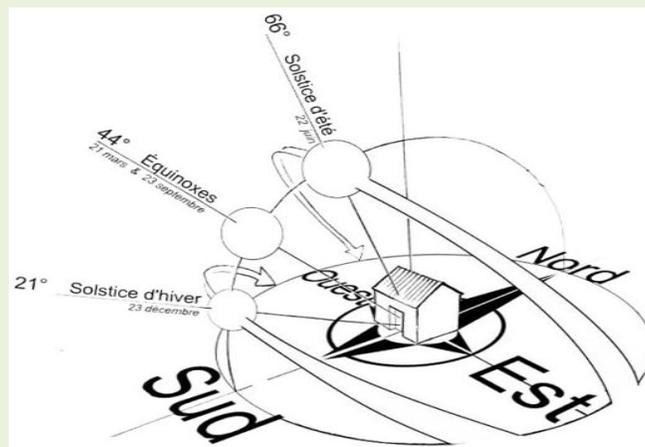
Le rayonnement solaire apporte naturellement éclairage et chaleur.



Une construction bioclimatique doit être conçue pour profiter de ces deux ressources. L'enveloppe du bâtiment et son orientation jouent des rôles prépondérants.

L'enveloppe transforme le climat extérieur instable et inconfortable en un climat intérieur agréable par le biais de quelques astuces et de bon sens.

C'est la façade **sud** qui reçoit le maximum de rayonnement solaire en hiver, et les façades **Ouest** et **Est**, ainsi que la toiture en été. Bien que le rayonnement reçu en été par la façade **Est** soit théoriquement symétrique à celui de la façade **Ouest**, il est souvent inférieur du fait des nébulosités matinales. On a donc intérêt, pour optimiser la thermique d'hiver comme celle d'été, à développer au maximum la surface des façades **sud**, et à réduire celle des façades **est**, **ouest** et des toitures.





### Organiser les zones selon l'ambiance thermique des espaces :

Les espaces habités en permanence de jour ou de nuit étant ceux qui nécessitent le plus de **chaleur** en hivers sont séparés de l'extérieur par des espaces intermédiaires, dits « **tampons** » qui jouent le rôle de transitions et de protections thermiques.



-A l'est et à l'ouest, on disposera de préférence des pièces demandant plutôt à être tempérées que chauffées fortement.

-Au nord, on disposera prioritairement les espaces non chauffés ou ceux ne nécessitant pas une température élevée. En abaissant ainsi l'écart de température avec l'extérieur selon les cas de 5 à 10°C, ces espaces tampons peuvent réduire les déperditions de 20 à 30%.

-Au sud, la serre est un espace tampon temporairement limitant le refroidissement de nuit en hiver, mais aussi et surtout un espace capteur de calorie.



## Développement durable en Algérie :

*Pourquoi l'Algérie a-t-elle donc besoin de développement durable? Quels sont les principaux axes de la stratégie de développement de notre pays, en particulier ceux du développement durable? Notre pays a-t-il le choix et les moyens de mener à bien une stratégie de développement durable? L'espoir est-il permis en fin de compte malgré les données réelles et la prospective scientifique ?!*

*L'Algérie, dispose des atouts nécessaires pour développer une énergie propre, inépuisable et diversifiée. Elle peut même constituer un aussi important fournisseur de ces énergies qu'elle l'est pour l'énergie fossile. Elle dispose en effet, d'assez d'espace et de vents pour implanter ; l'immense potentiel d'eau de source non exploité dans le sud. Les coûts importants et prohibitifs actuellement, deviendront à terme couverts par les prix de vente de cette énergie propre .Toute une industrie des éoliennes, capable de couvrir une partie des besoins pays en énergie propre. Elle possède également assez d'espace fortement ensoleillé pour mettre en place une industrie d'énergie solaire, même couteuse actuellement, à même d'assurer, de l'avis de nombreux experts avertis, une énergie à plus de plusieurs millions de personnes. La même remarque est à considérer quant aux potentialités de l'Algérie en bioénergie ou les agri-carbures dont la source n'est autre que des plantes, que notre pays pourra installer et cultiver dans l'immense espace non exploité actuellement.*

*Malheureusement ces potentialités énergétiques sont très mal exploitées ,mais ces dernières années l'Algérie a une volante politique de développer ces potentialités ,car elle participe aux différents sommets pour la protection de l'environnement et le développement durable, la signature et la ratification de plusieurs accords et traités, le lancement en 2002 du plan d'action pour l'environnement et le développement durable (PNAE-DD), ainsi que sa promulgation de plusieurs textes de lois traitant de la question environnementale et de la maîtrise de l'énergie, l'Algérie a définitivement choisi la voix du développement.*

*On y relève à cet effet :*

### **-L'intérêt pour les problèmes de l'environnement :**

*-participation aux travaux de la 1ere conférence mondiale à Stockholm en 1972.*

*-création du C.N.E en 1974.*

*-création de l'A.NP.E*



**-L'adhésion aux traités internationaux :** portant sur :

-La protection de la mer.

-la protection des ressources biologiques naturelles.

-la lutte contre la désertification. Le contrôle des déchets généraux.

**-La coopération internationale, avec :**

Projet P.N.U.D : renforcement des capacités nationales pour la protection de l'environnement.

-projet avec les Fonds Mondiale pour l'Environnement...

Source: Mostefa Zerouali <http://www.djazairess.com/fr/lqo/5115058>

Le Quotidien d'Oran : 24 - 01 – 2009

## **Synthèse :**

### *Chois de l'endroit*

*\_ par ces caractéristique, la ville de HONAINE et considéré comme un idéal endroit apte a recevoir notre projet.*



## 1-L'analyse urbaine de HONNAINE

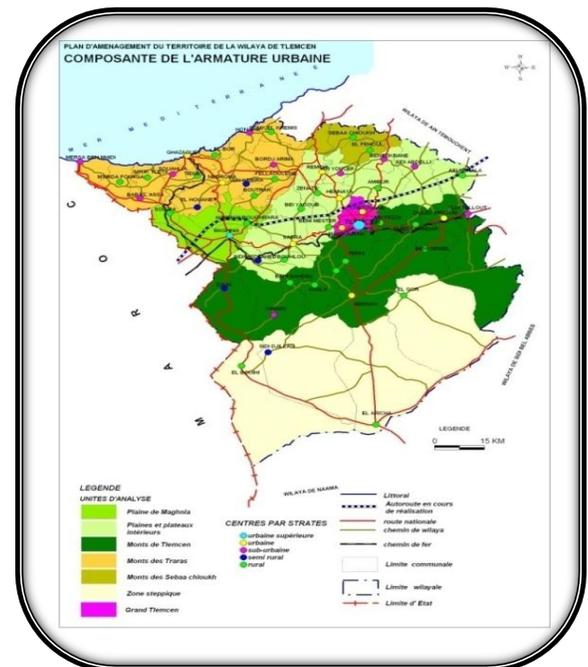
### 1.1 La situation géographique :

La ville de Honaine occupe la partie nord-est de la zone de traras orientaux ; se trouve à 60 Km de la wilaya de Tlemcen et à 40Km de la frontière marocaine et 150 Km de la ville d'Oran.

A l'échelle locale : 42Km de la ville de Remchi ; à 30Km de la ville de Nedrouma et a 72Km de la ville de Maghnia. Elle est située entre Oued Regou et Oued Honaine ; elle est limitée par :

- Au nord : la mer méditerrané.
- A l'ouest : les daïras de Nedrouma, Ghazaouet.
- Au sud : la daïra de Remchi.

La ville de Honaine s'étend sur une superficie totale de 6385 Ha, les terres agricoles occupent 44% 2611 Ha localisés essentiellement sur le plateau Nord-Est de Oueled Youssef. Les forêts occupent 54% de la superficie totales avec 3448 Ha (l'espace dominant est le pin d'Alep), la surface bâtie présente 5% soit 3000 Ha.



### Synthèse :

*La commune s'étant sur un territoire naturellement exceptionnel recelant des richesses importantes.*



## 1.2 Géologie et Géomorphologie :

La région de Honaine présente une morphologie singulière des pays calcaires ; il existe 3 types de sol :

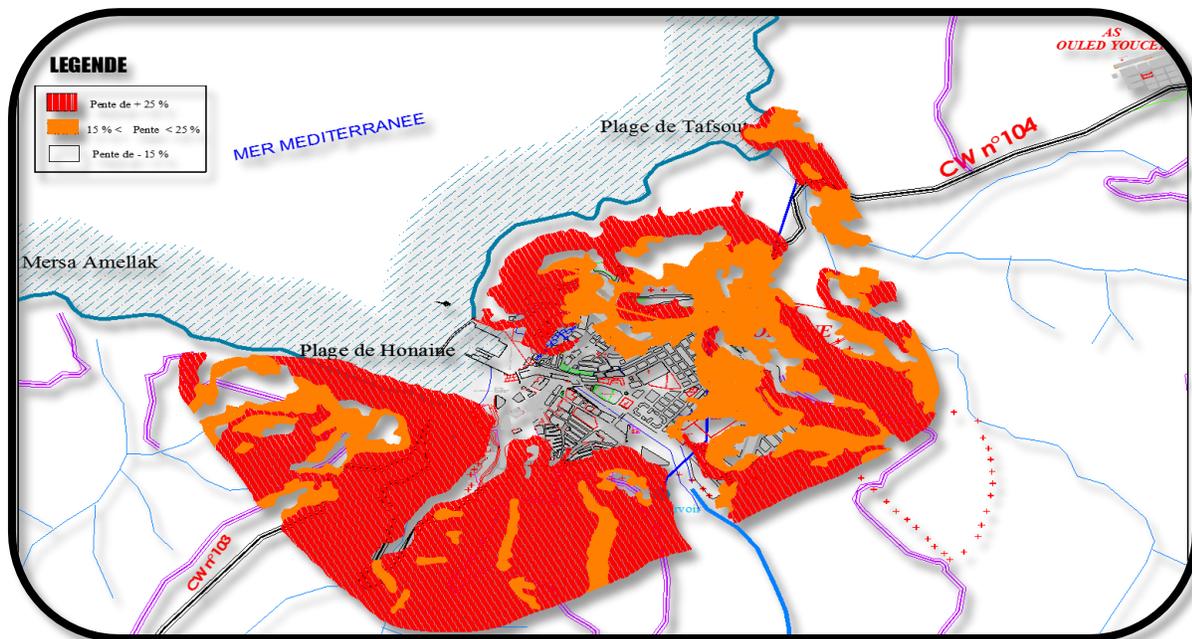
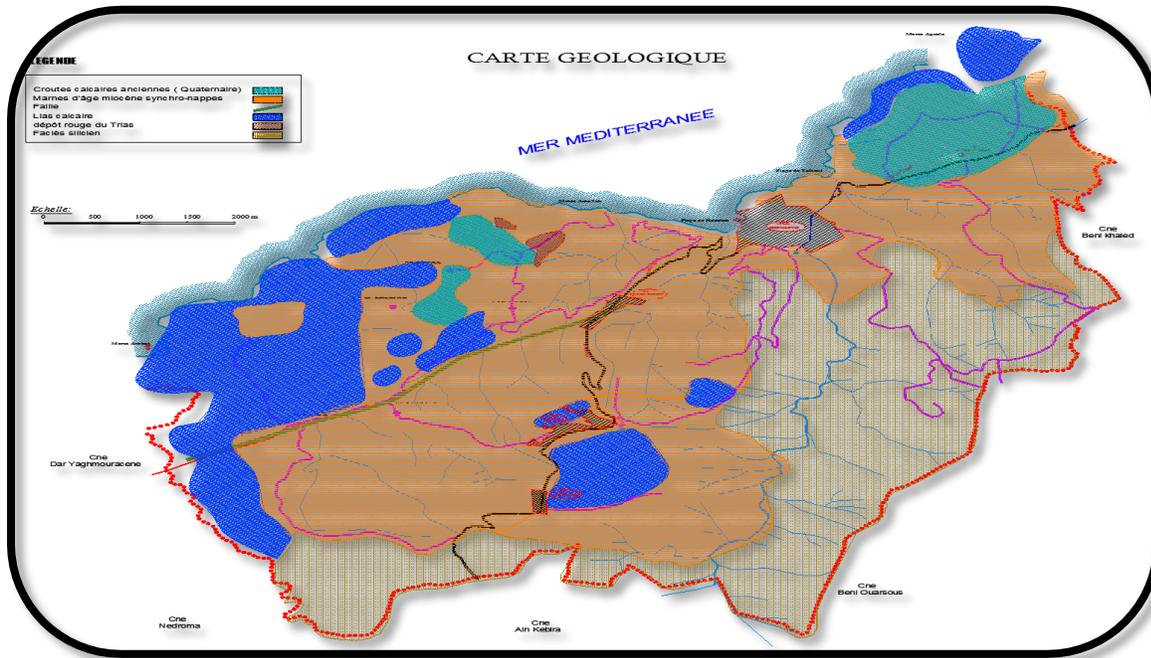
**Sol A** : sol rocheux constitue une bande le long de la partie Sud de site, caractérisé par une topographie assez accentuée, affecté par un réseau de diaclase de direction différente. C'est un sol qui possède une excellente résistance avec une portance élevée c'est un sol d'excellente qualité apte à recevoir tous types d'équipement. Mais la superficie la plus importante de ce sol à une morphologie accidentée.

**Sol B** : c'est un sol béchique constitué par des matériaux d'origines différentes (polygéniques). Cette hétérogénéité est due à sa position basse au pied mont des reliefs voisins. La nature de ces galets elle est variable, constituée par des schistes, calcaire, marbre et des grès. Ce sol est très perméable avec une porosité importante vu sa nature béchique et vu sa position côtière très proche de la mer, donc l'existence de l'eau sous terrains est certaine. Ce sol est connu dans la partie bâtie.

**Sol C** : c'est un sol gréseux occupant la partie Est, de couleur jaunâtre affecté par un réseau de diaclase (des fissures sur les roches), a une portance très importante; Ce sol est surmonté par une couche rougeâtre de 35 à 50cm de terre végétale.

Les pentes sont très variables et vont de 10% à 45 % alors qu'au nord elles sont plus douces qu'au sud.

Les pentes nord-sud varient entre 35 et 40 et constituent un ensemble montagneux fortement raviné et de parcours très difficile.



**Synthèse :**

*Le relief très accidenté de la commune limite l'utilisation agricole des terrains sauf pour l'arboriculture de montagne mais c'est un avantage les constructions touristique.*



### 1.3 Climatologie :

*La zone présente un climat méditerranéen semi-aride caractérisé par deux saisons :*

*1/ saison semi humide Octobre à Mai, précipitation irrégulière  
2/saison sèche, Juin au Septembre*

*Avec une pluviométrie moyenne de l'ordre de 300-400mm par an ; La température varie entre 10° et 15° en hivers et entre 20° et 30° en été.*

*On note l'absence de gelée et une humidité importante de l'air due à l'influence maritime.*

*Les vents dominants sont ceux provenant des secteurs EST-NORD et OUEST- SUD OUEST.*

### Synthèse :

***Le climat est donc très propice au développement des activités de tourisme, de convalescence des malades d'oxygénation des sportifs, de même le climat est favorable à la culture intensive de preneurs et de fleurs.***

### 1.4 Topographie :

*Relief très accidenté difficilement accessible, la zone urbanisée se trouve en cuvette, au pied des massifs, en face de la plage et du port. La ville située entre Oued Regou, Oued Honaine, au sud Djebel EL MENZEH au nord sur les pentes qui mènent à la tour Sidi Brahim. Au nord les pentes sont douces, au sud les pentes varient entre 35% et 40% au voisinage de Bordj ENNOUNA. En allant plus à l'ouest les pentes atteignent même des valeurs de 60% La citadelle au sommet d'un rocher, à une hauteur de 39m au Nord et 49m au Sud.*



## 1.5 L'aspect historique :

### - Période préislamique :

Avant la pénétration des musulmans à Gíblartar (avant 711) Honaine a été bien peuplée Par les *ibert ancêtres des ibériques* (anciens espagnols). On remarque dans cette période aussi l'évolution de la dynastie chrétienne et la présence byzantine.

Honaine s'appela en cette période *ARTIZIGA* la sœur de *SIGA*

### - Période islamique :

#### ➤ Les Omeyyades 10 ème siècles :

Ils ont fait de Honaine une base essentielle de leur offensive en terre Maghrébine.

#### ➤ L'Almoravide 11 ème siècle :

Durant la période Almoravide ; le pays des Traras n'est pas cité, mais étant donné l'importance politique de Tlemcen, il devait sûrement faire partie administrativement et économiquement de la province

#### ➤ L'Almohade 12ème siècle :

ABDEL MOUMEN Benali le fondateur de la dynastie Almohade à cette époque Honaine était le poumon économique du royaume de Tlemcen.

Elle devint un centre commercial rayonnant de plus en plus grâce à l'activité portuaire et au développement des bazars et des marchés.

. Honaine participe au renforcement de la flotte Almohade, instrument déterminant de l'unification politique.



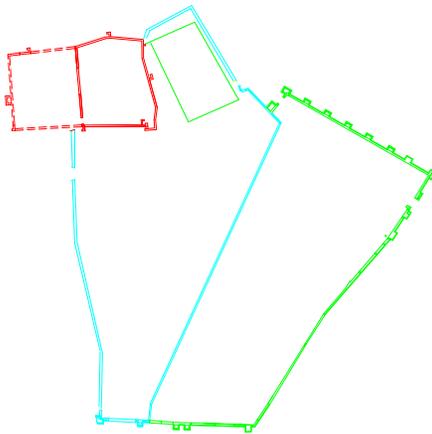
➤ **Les Zianides Du 13ème siècle au début du 14ème siècle :**

Installation des ABD-EL-WAD, à cette époque Honaine devint la confluence de deux courants commerciaux : l'un transsaharien, l'autre transméditerranéen.

Grace à sa proximité de la capitale de Maghreb Tlemcen, Honaine devient le débouché de l'or saharien, via Sidjilmassa. C'est l'axe Sidjilmassa Tlemcen qui va contribuer ainsi au développement économique de Honaine, et a son urbanisation durant ces trois siècles.

➤ **L'Espagnol 16ème siècle :**

La région est sous la menace de l'armada espagnole qui régente la navigation en mer méditerranée, Suite a cela elle fut complètement rasée en 1534. il s'agit de mettre fin a son activité portuaire principale soit l'échange inter continental.



**Occupation Idrisside.**



**Occupation Fatimide et Almoravide.**



**Occupation Almohade, Zyanide  
et Mérinide**





## Lecture typo morphologique et fonctionnelle :

### ✓ L'ENCEINTE :

La muraille a été construite par les Almoravides et les Almohade elle est composée d'un mur d'enceinte sous forme trapézoïdale, surmonté par un chemin de ronde ou on y trouve des traces de créneaux, flanqué par des tours rectangulaires. **(Deux murailles ont été édifiées suivant les deux dynasties :**

### ✓ A l'intérieur de muraille :

Tours Bordjs Flanqués sur toutes les faces de la muraille.  
Bordj NOUNA est Au sud de la muraille.

Portes Situé sur les quatre façades de l'enceinte :

*Porte Ouest* : Entre l'ancienne et la nouvelle muraille,  
*Porte Est* (Bab El Sanoun) En bas de la muraille Ouest  
*Porte Sud* (El Kharedja) : Dans la partie Sud sur Djebel El Menzel  
*Porte Nord* (Bab El Kebira) Sur Oued Honaine  
*Porte de la mer* (Bab El Bahr) Nord-Est





✓ La citadelle :

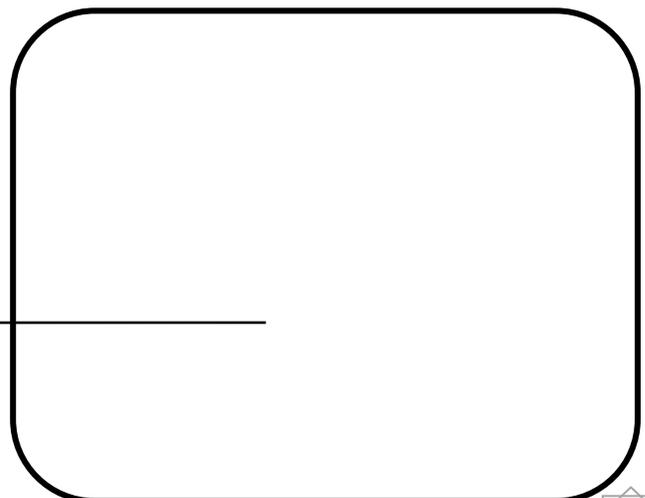
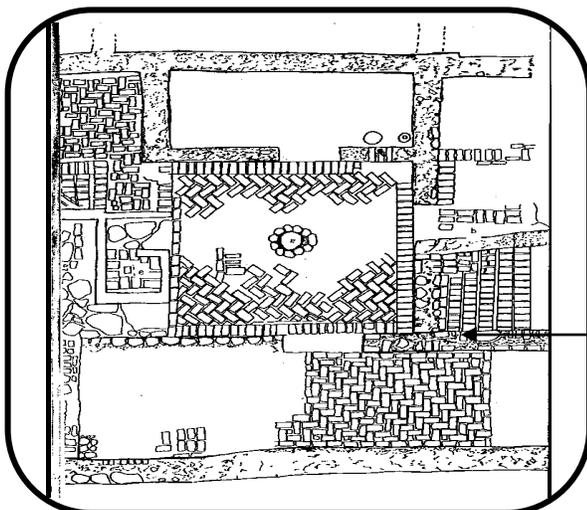
Appelée aussi KASBA, occupe une position stratégique et contrôle les différentes Constructions de la ville, et particulièrement les ouvrages a caractère défensif ainsi que la baie de Honaine.

Elément	Localisation	Chronologie	Observations
La citadelle (Casbah)	Sur la façade Sud Ouest, sur la falaise altitude 39 m	Epoque des Idrissides	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une grande partie de la muraille n'existe plus.</li> <li>• On y accède a la citadelle par une porte en chicane située dans le nord est de la fortification.</li> <li>• Elle semble être divisée en deux zones séparée par un mur en pisé de plus de 10m, a son extrémité on trouve on une tours en ruine.</li> <li>• La citadelle a une superficie de 4500m<sup>2</sup>.</li> <li>• Une grande partie n'existe plus.</li> </ul>



✓ L'HABITAT : Intra muros :

Les maisons sont constituées généralement d'une cour (WAST EL DAR), dallé de brique autour de la quelle s'articulent l'ensemble des espaces : grandes salles, chambres, salle d'eau, escalier, puits.





✓ Le port :

Dans la partie basse face de la citadelle, Etait constitué d'un bassin rectangulaire de 50x85 m protégé par un rempart et deux tours nord de la citadelle qui le surplombent.

✓ La mosquee :

Dans son voyage KHALED IBN SINA signale a Honaine : « des mosquées toujours pleines de monde. » de même que IBN MARZIK confirma la présence de nombreuses mosquées mais malgré ces anciens textes, on ne connaît que l'emplacement d'une seule mosquée.

**Masjid JAMI Situé a l'intra-muros Epoque mérinide.**

✓ Les équipements publics :

- Le bain A proximité de la porte nord.
- Moulins Sur les rives des oueds.
- Souk Intra-muros.
- Marabout SIDI BEN YEKHLEF Intra-muros.
- Foundouq A proximité de la porte ouest.



*Murs porteur qui supportaient les chemins de fers*

• Les éléments isolés :

D'autres Bordjs ou tours existe toujours quoiqu'il sont dans un état délabré , en dehors de l'enceinte de la ville

<b>Elément</b>	<b>Localisation</b>	<b>Chronologie</b>	<b>Observations</b>
<i>Bordj EL BAHAR</i>	-----	-----	Actuellement Inexistant
<i>Tour de SIDI BRAHIM</i>	Sur le sommet de la falaise nord	-----	Tour ayant une forme carrée élevée vert le ciel pour garantir une vue claire sur la mer
<i>Dar AL IMAM</i>	-----	-----	-----
<i>Tour espagnole</i>	Coté sud oust de la citadelle	Période espagnole.	-----



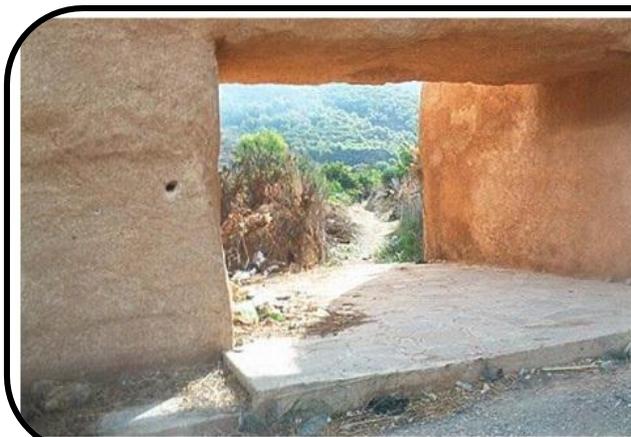
Hypothèses sur implantation des différents édifices historiques de Honâine :



*La citadelle*



*Une partie du mur d'enceinte*



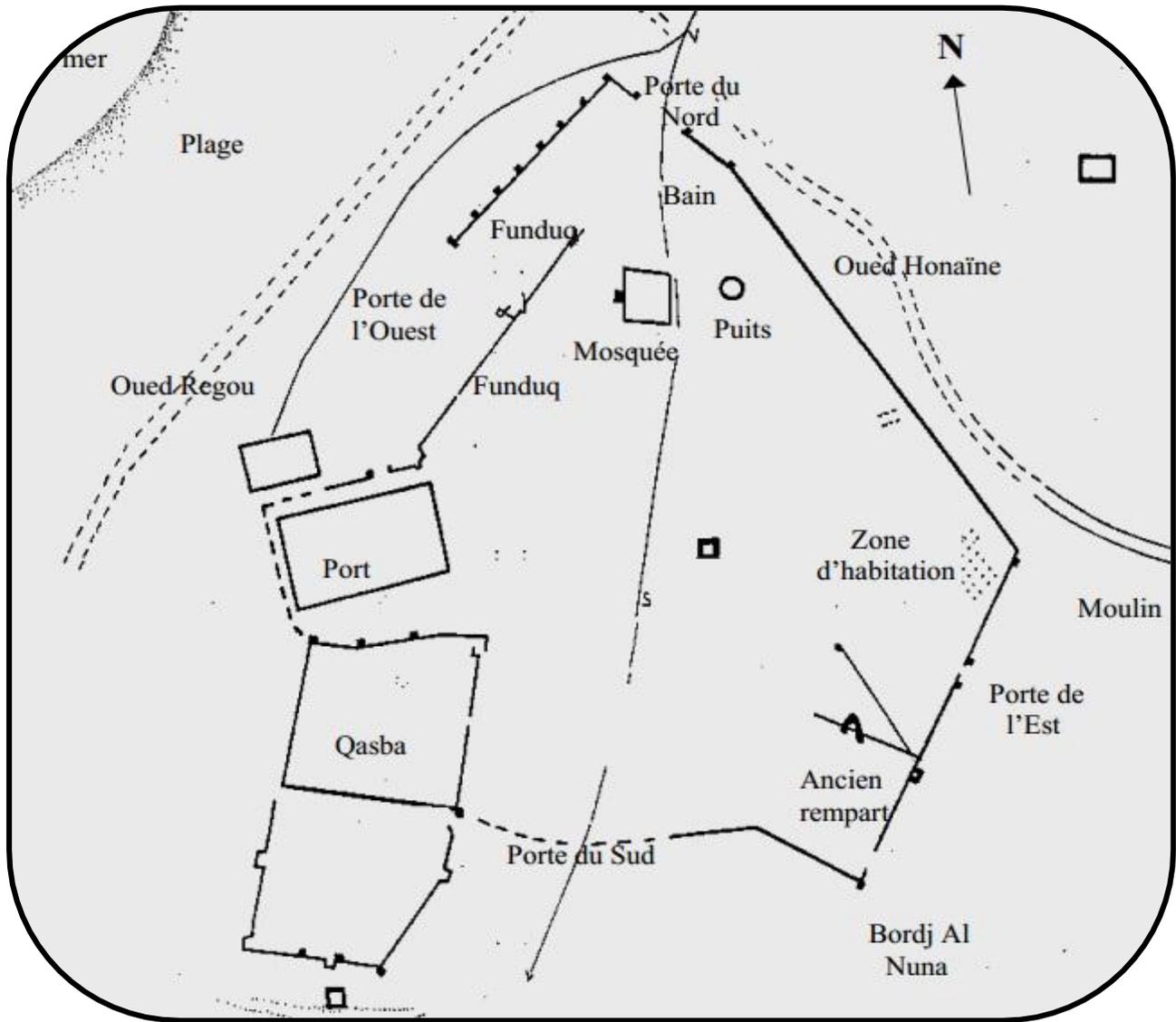
*Porte Est (Bab El Sano)*



*Porte nord (Khardja)*



*Porte de l'ouest*



### - Période coloniale :

*Pendant la longue nuit coloniale, Honaine tombe dans l'oubli.*

### Lecture typo morphologique et fonctionnelle :

#### ✓ Chemin de fer :

*De DJBEL AL MADENE vers le port*

*Faite par les colonnes Avant 1928 pour facilite le transport de la matière première jusqu'au port puis le charge dans des bateaux de destination vers l'Europe.*

*Ils n'ont reste que des appuis en pierre sur la partie nord du port surélevé à la falaise.*



### - Période post coloniale :

❖ *Après l'indépendance, l'habitat traditionnel dans les douars ayant été détruit, le cheptel décimé, les terres déjà pauvres et peu fertilisées ne pouvant assurer un quelconque revenu à la population la majorité resta sur place dans ce camp, dans des logements exigus et de qualité médiocre*

❖ *cette situation demeure inchangée durant des décennies*

❖ *en 1991, la création de la daïra de Honaine*

❖ *une décennie noire a engendré un exode rural quasi général et l'isolement de cette zone d'accès difficile.*

❖ *en 2000, les aides de l'état vers les zones rurales, le développement de la pêche appliquées, accompagné de l'amélioration de sécurité accélèrent le retour des habitants vers les zones désertées.*

### Lecture typo morphologique et fonctionnelle :

*Ainsi, la rive gauche a trois fonctions principales :*

*Une ébauche de quartier administratif constitue à la fois par l'îlot du siège de l'APC et de PTT et l'îlot rejeter plus loin, le long de la route de **Ghazaout** (atelier, parc communal).*

*Un centre commercial regroupant les échoppes d'alimentation et récemment des petits magasins d'habillement, voire de quincaillerie, et surtout l'ancien aire du souk hebdomadaire réservée épisodiquement aux marchands de légumes. C'est un centre de relation et d'échanges multiformes regroupant autour des deux cafés, la population la plus ancienne et aussi la plus pauvre.*

*Néanmoins, et compte tenu aussi de la reconstruction récente du centre culturel à proximité du champ de ruines, la rive gauche reste ainsi consacrée, le lieu privilégié à certaines époques de l'année, voire certains événements historiques.*

*Plus récente et mieux située en fixant aisément les nouveaux services et en attirant l'investissement, la rive droite s'affirme de plus en plus. Elle s'articule bien autour d'un centre géographique bien déterminé qui est le symétrique de la rive gauche et se trouve à proximité de l'intersection des deux principales artères, l'une qui est bien la route de Tlemcen Ghazaouet et traversant entièrement la rive droite, l'autre qui est un petit axe reliant cette dernière au siège de l'APC suite sur la rive gauche, le premier édifice public de l'ancien centre de regroupement.*



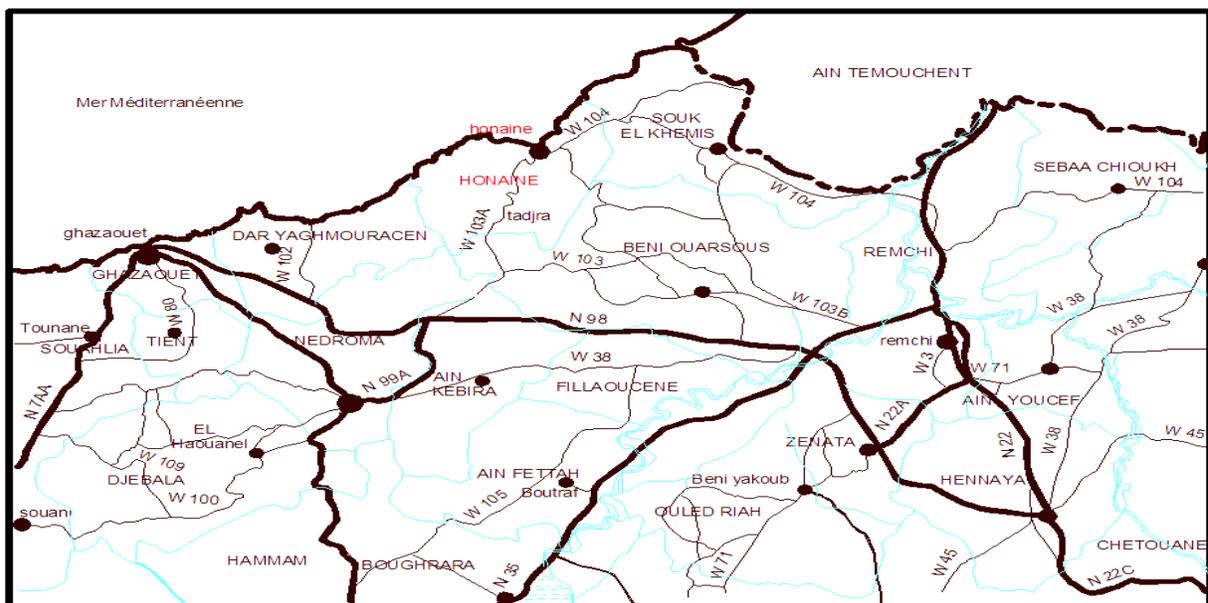
## 1-6 les infrastructures :

### - Infrastructures routiers :

#### -Voiries et accessibilité :

-La voirie existante a une emprise de 6 m A l'exception de l'artère principale (CW104), les autres voies ne sont pas aménagées. Les cartiers sont desservis par des ruelles étroites difficilement carrossables. Les terrains étant accidentés, seul le revêtement de la chaussée est possible..

-Les liaisons routières sont limitées à la seule voie CW 104 ; toute la population est concentrée sur cet axe. Tant vers NEDROUMA et GHAZAOUET que vers TLEMCEM est non-conforme aux normes de circulation.



### Synthèse :

❖ Il s'agit des voies étroites sinueuses peu entretenues et difficilement utilisables par les poids lourds.

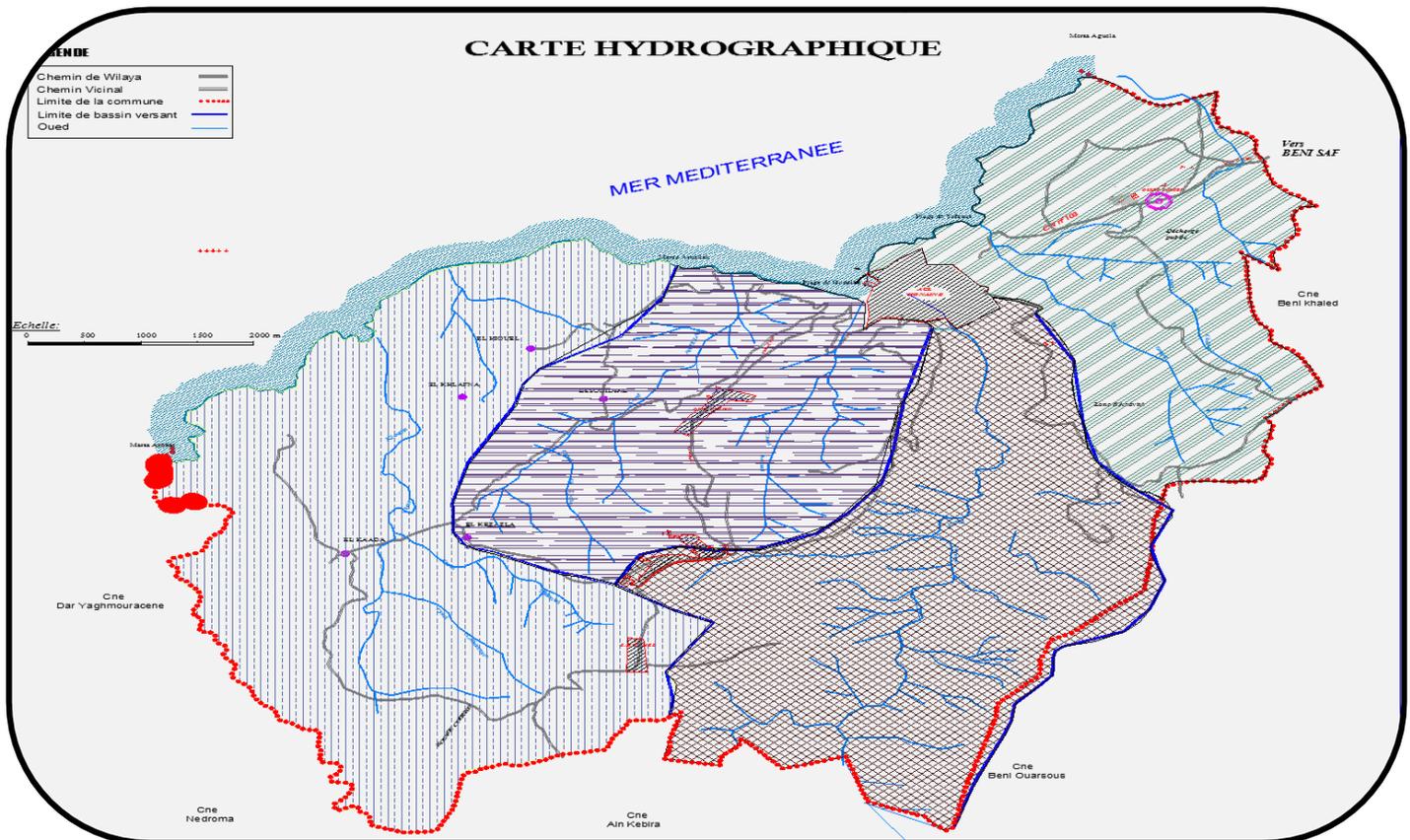
❖ C'est la contrainte principale qui pèse lourdement sur le développement de la commune.



## - infrastructures hydrauliques :

La situation se présente :

- Les sources :
  - Oued Ain Defla.
  - Oued Ain Tafsout.
  - Oued Tadjra.
- Les puits :
  - Oued Honaine,
  - sounier.
  - Tafsout1.
  - Tafsout2.
  - Tadjr.



## Synthèse :

*-Des risque naturelles due aux oueds non réguler, a les forets mitoyens, a la pollution due aux rejets des eaux usées sans traitement à la mer.*



- Infrastructures portuaire :

	appellation	Année de début d'activité	Capacité technique	Case des pêcheurs
Honaine	Abri de pêche	1986	55	5

*Le port de Honaine, abri de pêche et port de plaisance réalisé en 2002 :*

**Les caractéristiques de l'abri de pêche sont :**

- ✓ Surface de bassin : 2 hectares
- ✓ Linéaire de quais : 300ml
- ✓ Jetée principale : 200ml
- ✓ Jetée secondaire : 160ml
- ✓ Digue immergée : 80ml
- ✓ Ouverture de la passe d'entrée : 80ml
- ✓ Rampe de halage : 525(15 fois35)
- ✓ Tirant d'eau minimum : 3m

**Synthèse :**

*La pêche qui a une activité importante de la zone, est devenue durant près d'un siècle, une activité accessoire presque un loisir a cause de plusieurs facteurs parmi eux :*

- *Manque des infrastructures d'accompagnements du port*
- *Les difficultés de main d'ouvre des embarcations au droit de la passe d'entrée*
- *Un littoral non aménagé*



## 1-7 L'aspect socio démographique :

### • Population :

- ❖ La population actuelle de Honaine est estimée à 5408 Habitants.
- ❖ Les habitants de Honaine sont originaires des villages environnants, leur caractère rural donne un certain climat social qui règne sur le village.
  - ❖ La modernisation a eu des conséquences diverses sur le comportement de cette population notamment l'électrification, qu'elle a induite d'importantes implications sur la vie quotidienne en s'insérant subitement et pour la première fois dans un vaste faisceau d'information et de communication, d'inter-échanges multiformes. L'exemple du quartier DALLAS est une conséquence directe de cette ouverture sur le monde avec l'impact de cette culture exporté.
  - ❖ En revanche l'électrification a participé en grande partie, dans la couverture sanitaire et la scolarisation qui sont devenus possibles et à la portée de toute la population.
  - ❖ La population est à bas et moyens revenus ce qui ne lui permet ni d'entretenir ses biens en effet il y a que 19% de la population qui est active.

### • Parc de logements :

habité	Logement secondaire	inhabité	A usage professionnel	total	TOL
944	74	593	0	1611	5,7

Source RGPH 2008

immeuble	Maison individuelle	Maison traditionnelle	Autre ordinaire	Construction précaire	total
13	919	02	02	08	944

### Synthèse :

- La situation de l'habitat se singularise par la vétusté du parc logement actuelle du chef lieu dominé par les petits abris.
- La commune compte un grand nombre de logements anciens à rénover ou à démolir, la qualité du bâti est très médiocre du fait des contraintes juridiques, donc la généralisation des constructions illicites.
- Existence des constructions dans le périmètre protégé du site archéologique dont la démolition ne doit pas être différée.



• Les équipements :

- Equipements scolaires:

Elément	Localisation	Chronologie	observation
Ecole	Un a l'intra-muros. Un autre a l'extra-muros.	Post coloniale	
CEM	A la rive nord de oued Honaine	Post coloniale	
Lycée			

Synthèse :

*La situation scolaire est bonne comparativement avec la moyen au niveau de la wilaya, néanmoins l'absence d'équipements pour le préscolaire, les enfants handicapés et la formation professionnelle constitue un besoin à combler.*

- Equipements sanitaires :

Eléments	Localisation	Chronologie	observation
Polyclinique	A cote du CEM	Post coloniale	
Pharmacie			
Cabinet médical			
Cabinet dentaire privet			

Synthèse :

*-Manque des spécialistes et l'absence d'un hôpital de daïra indispensable de la zone.*

Equipements administratifs et de sécurité :

Elément	Localisation	Chronologie	Observation
Siège de la mairie	Rive gauche	Avant 1970	
Siège de la Daïra	Rive droite		
DUCH	Partie de droite	Après 1980	
Poste de gendarmerie	Extra muros		
Détachement de la marine	Extra muros		
Direction de la pêche	Port		



### Équipements de services :

Élément	Localisation	Chronologie	Observation
Port	Partie est de la plage		
Parc communal	Intra-muros		
Station d'essence	Partie de droite		

### Équipements culturels et cultuels :

Élément	Localisation	Chronologie	Observation
Centre culturel	A côté de fouilles archéologique		
Musée	A côté des fouilles archéologiques		
mosquée	Une à l'intra-muros Une deuxième a l'extra-muros		

### Équipements sportifs :

Élément	Localisation	Chronologie	Observation
stade	Extra muros		

### Synthèse :

- *L'infrastructure sportive et les équipements de loisirs sont très limités.*
- *Les différents sports liées a la mer et la montagne sont inexistants.*
- *Les potentialités naturelles, culturelles et historiques existantes ne sont pas rentabilisées.*

### -Synthèse générale:

*Honaine commune côtière par ses richesses naturels, son histoire qui constitue un témoignage vivant de notre passé prestigieux tentative, sa localisation ou elle se situe au beau milieu d'un paysage magnifique, composé de montagnes, de forêts, et de la mer méditerranéenne , une telle complexité qui forme un trio de décor assez rare présente autant d'avantages que des inconvénients :*

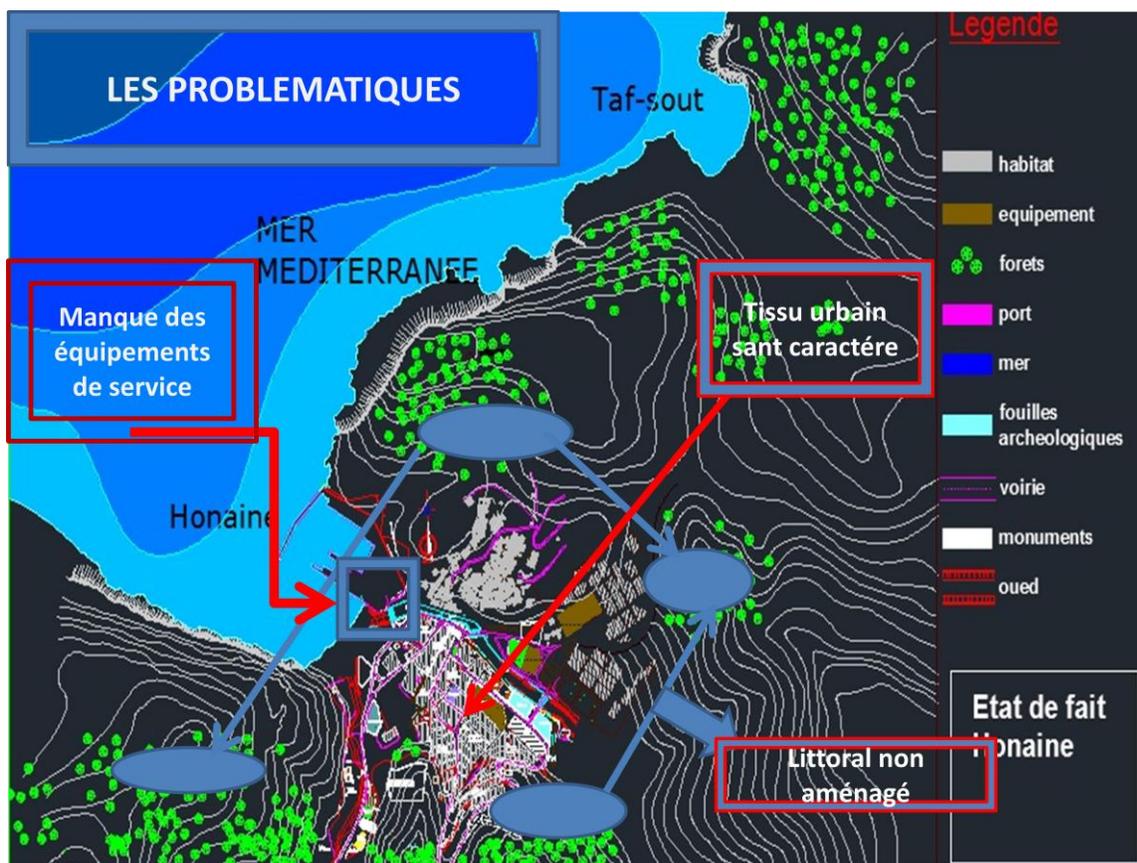
*Une accessibilité difficile, un enclavement de la ville, un urbanisme anarchique et menaçant, une sous exploitation des ressources et équipements importants, un littoral non aménagé.....etc.*



**problematique :**

**Tout ça nous mènent a réfléchir sur les points suivantes :**

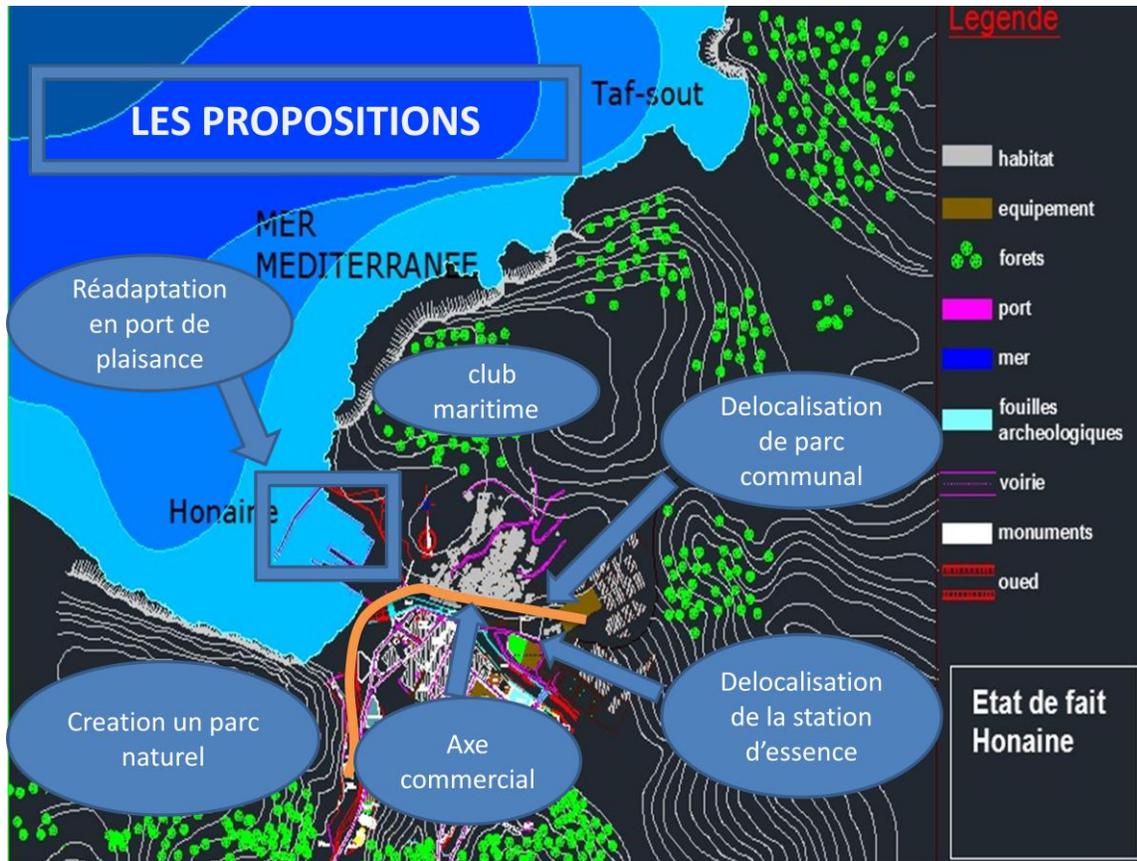
- 1. comment désenclaver la ville ?**
- 2. comment faire revivre la région en faisant exploités ces potentialités touristiques, culturelle et recherche ?**
- 3. comment arriver a sensibiliser la population locale a coexister avec son riche patrimoine ?**
- 4. est ce qu'on peut exploiter les richesse naturelle du site dans le but de la revalorisation de cette ville ?**





## Les propositions:

-pour ce la nous avant proposer des différents projets et des équipements pour reprendre ou besoin de la ville.



- Elargir la route.

-Crée un axe commercial.

- Créé un club maritime.

-Création d'un hôpital spécialisé.

- Délocaliser la détachement de la douane.

-Délocalisation de parc communal.

-Délocalisation de la station d'essence.

-Création d'un parc d'attraction naturel.



# CHAPITRE 3 :

## APPROCHE CONTEXTUELLE :



**- Notre Objectifs :**

**-analyse comparative et choix du site :**

**1\_ le port :**

**2\_ TAFESOUT :**

**3\_ FORET DE HONAINE :**

**- synthèse :**

**-Analyse de site choisi :**

**-Le diagramme de Giovanni :**

**-Le diagramme solaire (Altitude 35°) :**

**-Motivation de choix de projet :**



### - Notre Objectifs :

Notre démarche se base sur la définition des différentes variantes des terrains, pour répondre aux exigences d'implantation d'un centre de la nature, à l'échelle régionale, ainsi leur potentialité par rapport aux critères suivants :

- implantation dans un site montagneux à une altitude élevée.
- Eviter le voisinage des agglomérations et d'industrie nuisible.
- La visibilité de projet.
- L'insertion du projet dans les orientations de l'analyse contextuel
- Climat idéal
- Terrain vaste et en pente de forme irrégulière. (Avec une forte pente).

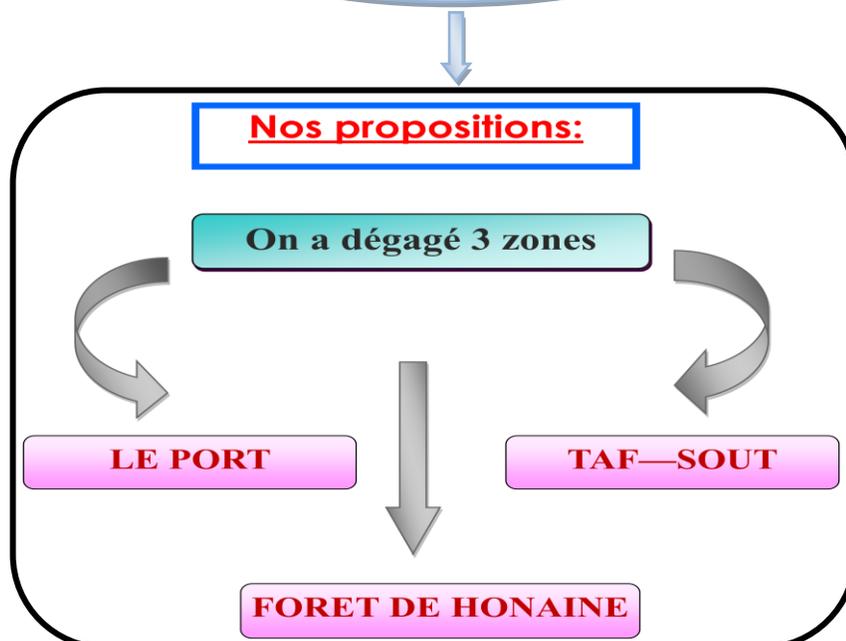
#### **-Accessibilité :**

-Il faut que l'équipement soit desservi par le transport en commun et permet l'accès facile des véhicules.

#### **-La visibilité :**

-La fonction culturelle doit être toujours perçue comme l'une des tous premiers éléments structurants de la ville.

Le choix sera entre les trois Z.E.T de Honnaine:  
LE PORTE / TAFESOUT / FORET DE HONNAINE





**-Analyse comparative et choix du site :**

**1- le port :**



**-Situation :**

Le port est situé au nord ouest de la ville de Honaine limité :

- Au Nord par la forêt, la falaise et des habitats individuels.
- Au sud par les monts de traras.
- A l'est par le centre ville.
- A l'ouest par la mer méditerrané.

**-Accessibilité :**

On peut accéder au port par :

- Une voie mécanique qui relie le port avec le centre ville.
- Une voie piétonne a proximité de la falaise.

**- Ses problèmes :**

- La pollution est menacé par le rejet des eaux usées se fait au delà de port.
- Le problème de navigation causée par la houle (ondulatoire de la mer sans déferlement des vagues) quand les vagues frappent les monts de traras.



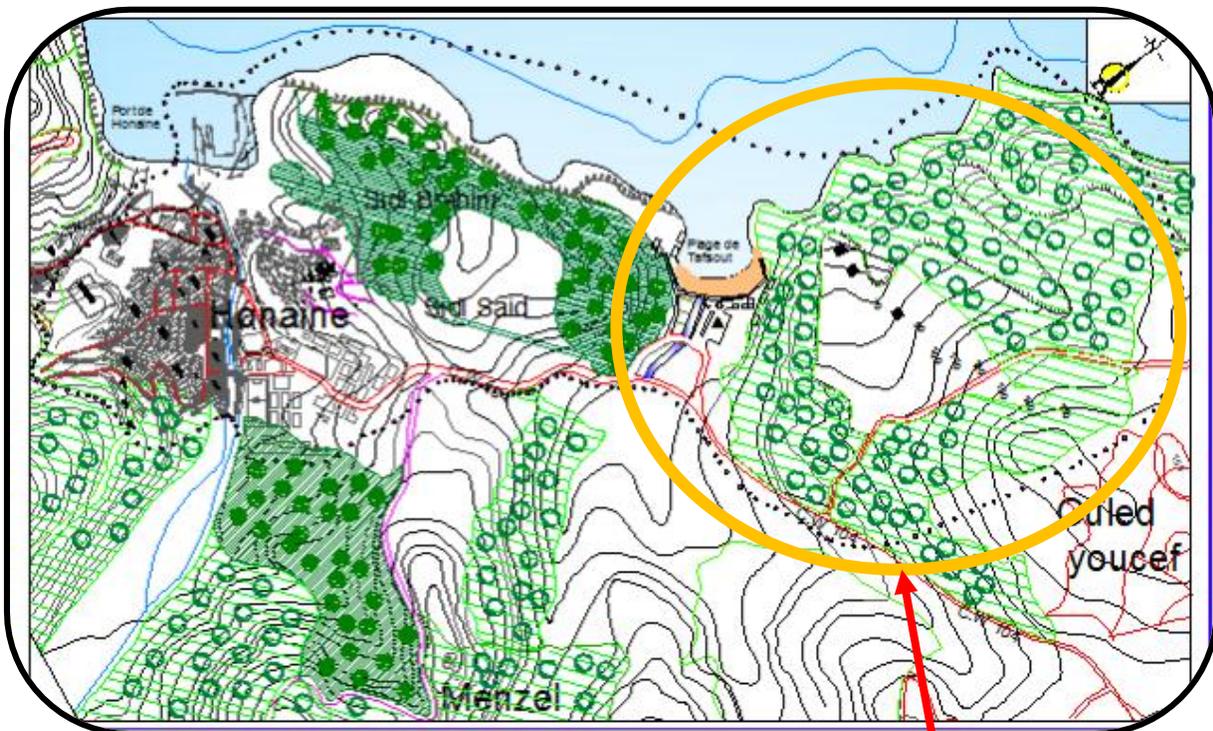
### -Les critères sur le port :

- La rupture ville –port.
- La pêche qui a une activité importante de la zone, est devenue durant près d'un siècle, une activité accessoire.
- Ville dépourvue de service.

### -Problématique:

- Le manque des infrastructures d'accompagnements du port.
- Les difficultés de main d'œuvre des embarcations au droit de la passe d'entrée.
- Le problème de navigation.
- l'isolement de liaisons.
- Tout ces facteurs ont rend le port de Honaine un port qui ne fonctionne pas.

## 2\_ TAFESOUT :



Tafesout



### -Présentation :

Non de la Z E T	TAFSOUT			SUPERFICIE:45he
Localisation	Wilaya	Daira	Commune	Localisation
	TLEMCEN	HONNAINE	TAFSOUT	TAFSOUT
Limites	Nord	Ouest	Est	Sud
	mer Méditerranée	le monticule de sidi brahem	la foret de pins	le CW 103 et les terres agricoles
potentialités touristiques	plage et mer	orientation	bien abritée	
		capacité	petite	
		nature du sol	plage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sable:fin.</li> <li>• Longueur 100:m.</li> <li>• Largeur 150:m.</li> <li>• Superficie 0.5:he.</li> <li>• capacité :500baigneurs.</li> </ul>
		mer	déclivité moyenne	
	arrière plage	couverture végétale		dense
infrastructure de base	accessibilité	terrestre	facile	le CW 104
		maritime	inexistante	
	électricité		existante	
	eau potable		existante	
	télécommunications		existante	
assainissement		existante		
service urbains	proximité d'une agglomération		courte	
	services urbains		existant	

### - AVANTAGES :

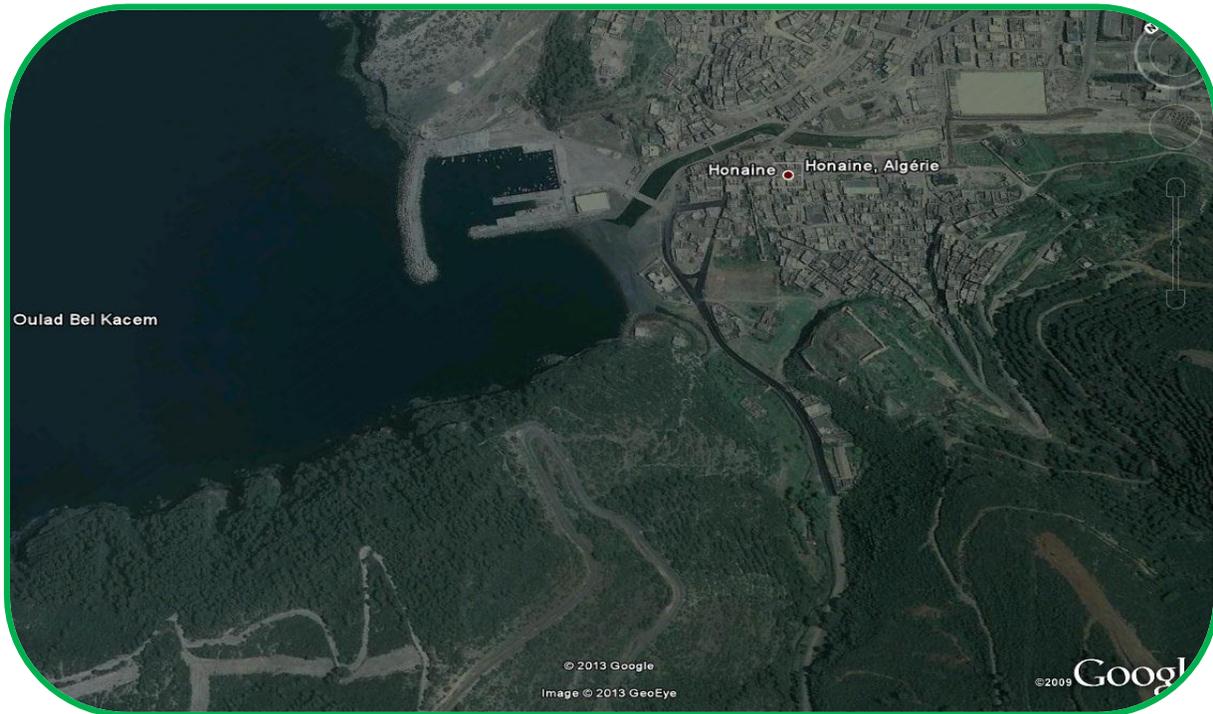
- Terrain accessible par la CW 104.
- La plage est bien abritée des vents dominants Nord-Ouest.
- Accès direct à la mer.
- Proximité du village de Honnaine.
- Couverture végétale et microclimat.

### - INCONVENIENT :

- Le terrain a une topographie très difficile.
- Risque sismique non étudié.
- Risque d'inondation.
- Pollution due au rejet des eaux usées sans traitement a la mer.
- Manques d'équipement public.
- Littoral non aménagé.
- Sous dimensionnement des voies d'accès.
- Mitoyenneté du foret.
- Préséance de terres agricoles.



## 3\_ FORET DE HONNAINE :



### -Présentation :

Non de la Z E T	HONNAINE			SUPERFICIE: 107he
Localisation	Wilaya	Daira	Commune	Localisation
	TLEMCCEN	HONNAINE	HONNAINE	HONNAINE
Limites	Nord	Ouest	Est	Sud
	mer Méditerranée	talus continentale (Mersa amelek)	le monticule de sidi braem, et le CW 103	la foret de ouled sidi cheikh.
potentialités touristiques	plage et mer	orientation	bien abritée	
		capacité	moyenne	
	nature du sol	plage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• galets et sable grossier.</li> <li>• Longueur: 1000 m.</li> <li>• Largeur: 50m.</li> <li>• Superficie: 5he.</li> <li>• capacité: 5000baigneurs.</li> </ul>	
		mer	déclivité marine ,faible	
arrière plage	couverture végétale		dense	
infrastructure de base	accessibilité	terrestre	facile	le CW 103
		maritime	facile	le port
	électricité		existante	
	eau potable		existante	
	télécommunications		existante	
	assainissement		existante	
service urbains	proximité d'une agglomération		courte	
	services urbains		élevés	

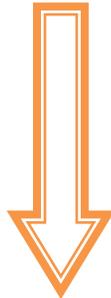
-On a déjà citer les aventege et les inconvinient de honnaine.



## - synthèse :

*Notre choix doit être basé selon les critères suivants :*

- Un accès direct par la forêt, pour une relation directe (projet, paysage).*
- un terrain agricole apte à recevoir notre projet.*
- une relation avec la mer.*
- une bonne continuité entre la ville et la forêt.*
- inscrit dans un réseau routier accessible par le public.*



*-Donc d'après notre analyse et d'après ces critères la forêt de honaine c'est le meilleur endroit pour réserver notre projet.*



## Analyse de site choisi :

### -Situation par rapport à la ville de Tlemcen :



-notre terrain se trouve à 60 Km de la wilaya de Tlemcen et à 40Km de la frontière marocaine.

### -Interprétations des données physiques :

- situation : Le site est situe à 2 km au niveau du ville de honaine.
- Superficie : 03.5ha





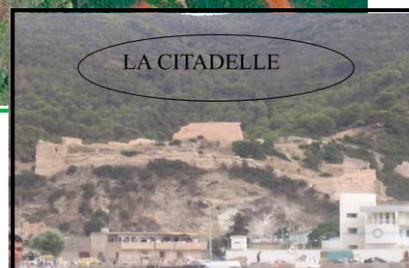
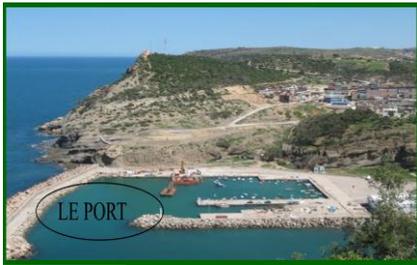
**-Servitude :**

- La liaison avec les autres entités se fait par les voies suivantes :

-La Chemin de wilaya 104 qui mène vers REMCHI au sud et NEDROMA à l'Ouest avec un flux de circulation faible et avec de voie étroite.



**Etat de fait :** Notre site se situe dans une zone agricole et non urbanisé.





### Accessibilité :

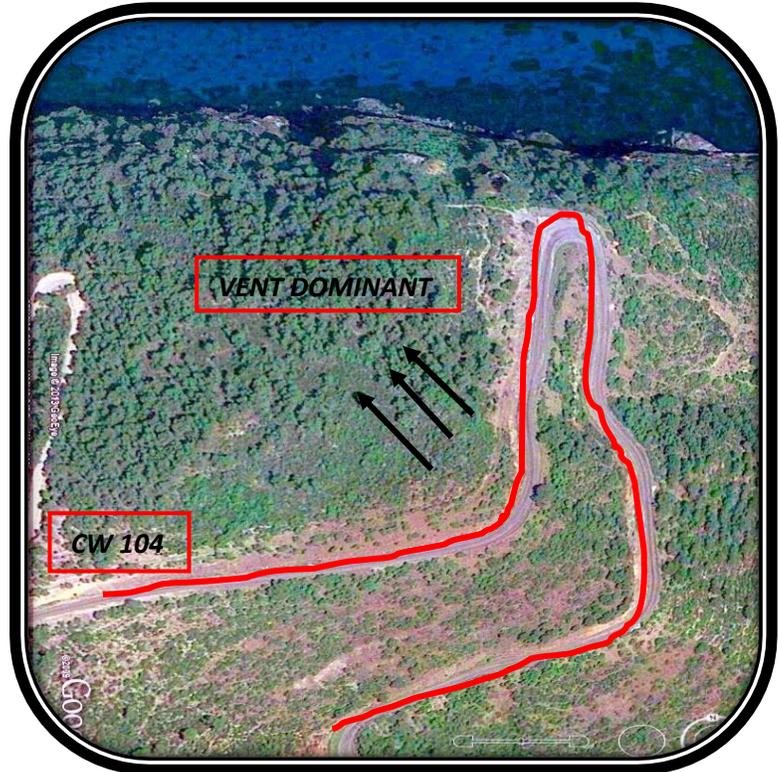
-Le c.w n°104, asphalté qui ceinture notre terrain est d'une bonne viabilité, mais nécessite un élargissement.

### Vent dominant :

-Les vents dominants sont ceux provenant des secteurs **EST-NORD** et **OUEST-SUD OUEST**.

### Végétation et microclimat:

-La végétation est constituée par quelques essences qui cadrent agréablement le site, notamment le pin maritime associé au pin d'Alep. Le microclimat est favorisé par la couverture végétale, la brise marine et la situation géographique du site même. Tous ces facteurs contribuent aux pleinement aux activités balnéaires.

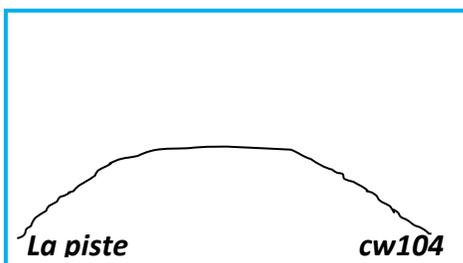


### Topographie de terrain :

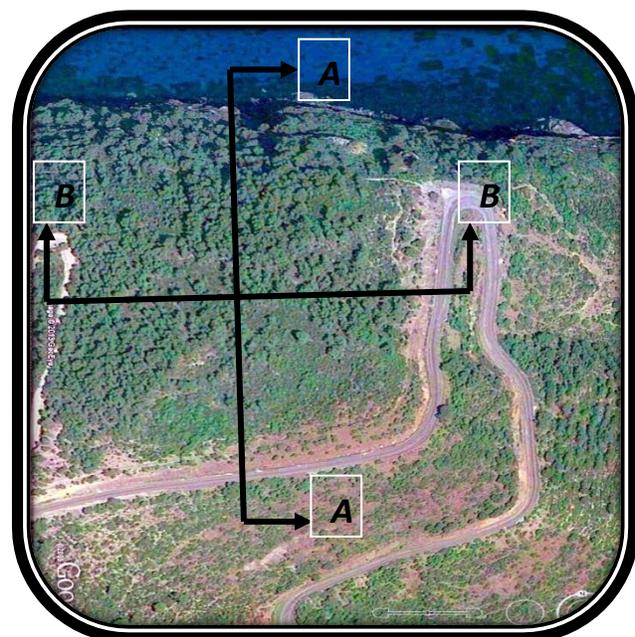
-Le terrain constructible a une topographie très difficile.



Coupe A-A

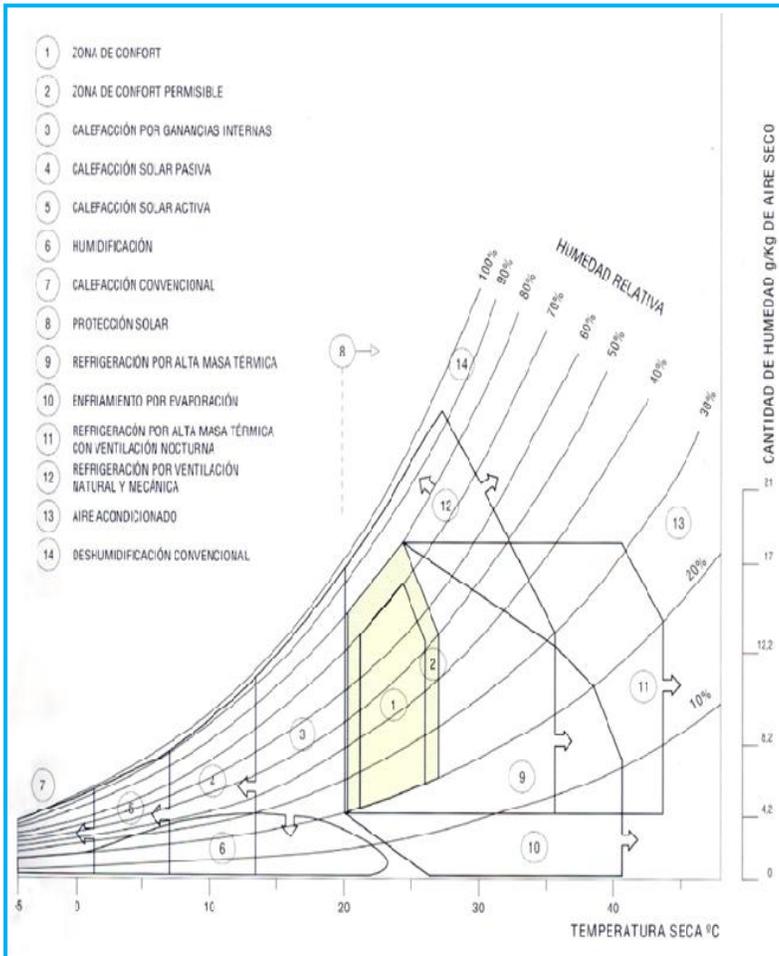


Coupe B-B





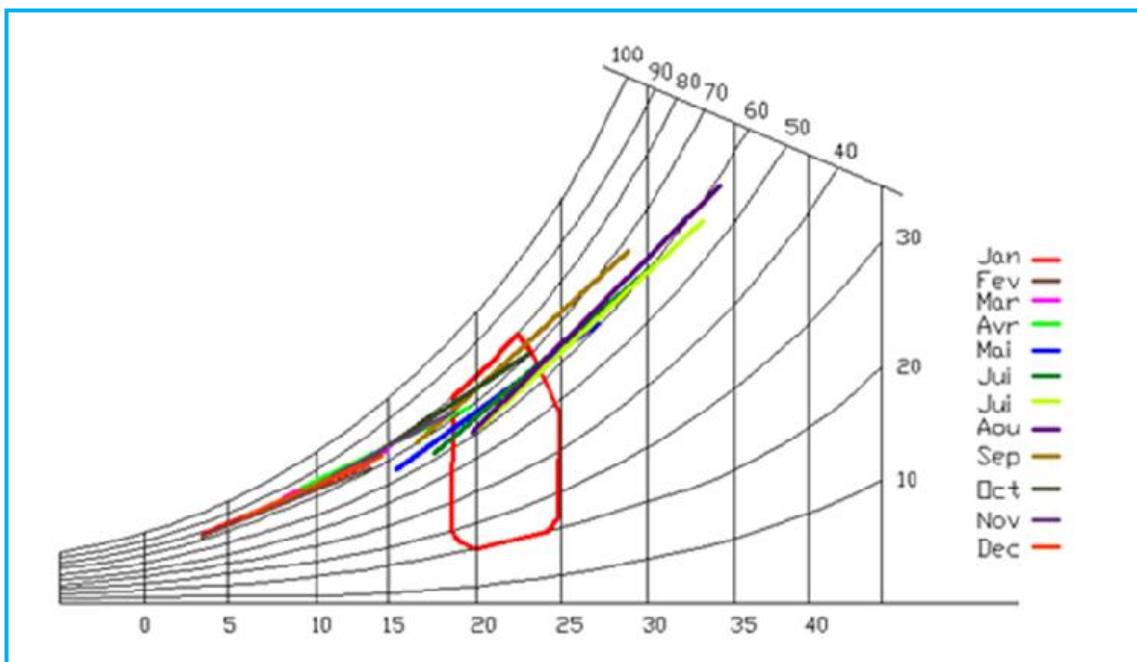
**Le diagramme de Giovanni :**



**A pour but de donner des recommandations climatiques pour un site donné, les droites sont tracées comme suit :**

**Le 1er point est donné par la température max avec le pourcentage d'humidité min du mois donné afin de déterminer les besoins en conception du projet.**

**Le 2eme point est donné par la température max avec le pourcentage d'humidité min du mois donné.**

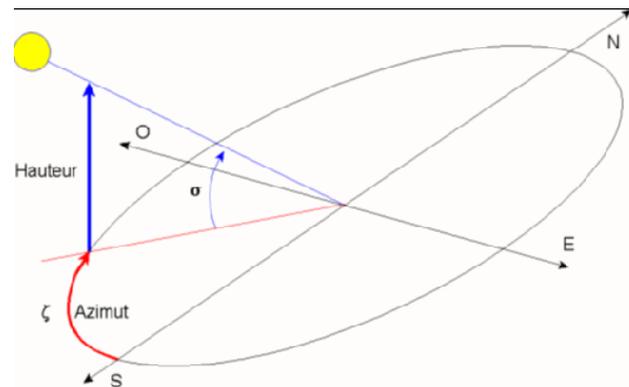
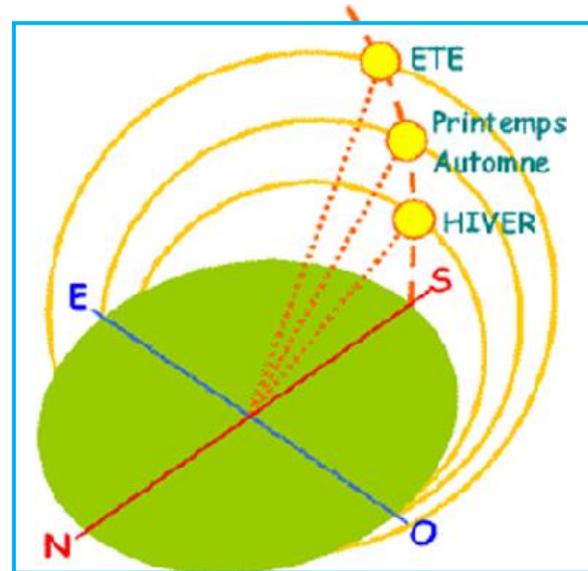




### Le diagramme solaire (Altitude 35°) :

-Il donne la position du soleil à toute heure du jour, n'importe quel mois de l'année pour la région de **Honaine**, il est utile pour le positionnement des ouvertures, débord de toiture, brise soleil, végétations.

-Le diagramme solaire pour une latitude donnée, permet de visualiser l'azimut et la hauteur du soleil pendant les heures de la journée et suivant les saisons.



### -Synthèse et recommandations :

-Pour une meilleure intégration climatique de notre projet on doit respecter les recommandations suivantes :

1- Implantation suivant l'axe est ouest et cela pour une captation maximale des rayons solaire au Sud en hiver.

2- le choix des formes se fera de façon à minimiser les surfaces en contact avec les vents dominants afin de réduire les déperditions thermiques en hiver.

3- Utilisation d'une inertie forte des murs afin d'éviter les surchauffe en été et les déperditions d'énergie en hivers.

4- Utiliser les matériaux naturels, renouvelables, qui nécessitent un minimum d'énergies pour leurs fabrications, et qui dégagent le minimum de gaz nocifs pour l'environnement.



### Motivation de choix de projet :

- d'après notre analyse urbaine on a jugé de traité un équipement qui a une relation avec la nature et l'environnement et qui participe à l'interprétation ; à la valorisation de ces ressources naturelles.

- Notre choix d'équipement a été basé sur un nombre de critères qu'on a jugé très importants à savoir :

- La protection et la préservation de la faune et la flore.
- La recherche scientifique.
- La sensibilisation : grâce à l'orientation et de manière régulière d'exposition.
- Promouvoir le secteur touristique : en sauvegardant le patrimoine.

-L'Algérie en général et Honain en particulier, possèdent un patrimoine forestier considérable ; mais qui souffre d'énormes problèmes qui menacent sa durabilité et son rendement . Donc ce centre vise la préservation de ce patrimoine pour soulager les inquiétudes de la population quand à l'avenir de nos forêts et contribuer ainsi à adopter la meilleure politique pour atteindre cet objectif.



**C'est pour ça on a essayé de faire une analyse thématique sur des équipements qui traitent la nature.**



# CHAPITRE 4 :

## APPROCHE THEMATIQUE :



### **- Introduction:**

*- Example 01: Eden Project*

*-Example 02: La California Academy of Science*

### **-AQUARIUM PUBLIC:**

*-Aquarium de BARCELONE*



## **Introduction :**

*Un centre de la nature est une organisation avec un centre d'accueil destiné à éduquer les gens sur la nature et l'environnement. Habituellement situé dans un espace ouvert protégé, centres de la nature ont souvent des sentiers à travers leur propriété. Certaines sont situées dans un parc de l'État ou de la ville, et certains ont des jardins spéciaux ou un arboretum. Leurs propriétés peuvent être caractérisées comme réserves naturelles et les réserves fauniques. Centres de Nature affichent généralement de petits animaux vivants. Il ya souvent des expositions muséales et aux expositions sur l'histoire naturelle, ou conservés animaux naturalisés ou dioramas de la nature. Centres de la nature sont occupés par des naturalistes rémunéré ou bénévole et la plupart offrent des programmes éducatifs pour le grand public.*

*Centres d'éducation à l'environnement diffèrent de centres de nature à ce que leurs pièces de musée et des programmes éducatifs sont disponibles principalement sur rendez-vous, même si les visiteurs occasionnels peuvent être autorisés à marcher sur leurs terres.*

*Certains parcs de la ville, l'État et national disposent d'installations similaires à des centres de la nature, tels que les pièces de musée, des dioramas et des sentiers, et certains offrent des programmes d'éducation à la nature du parc, généralement présentés par un garde du parc.*



## Exemple 01 : Eden Project

### Introduction :

**Eden Project**, est une économique attraction connue dans le monde entier qui explore les relations complexes entre l'homme et la nature. Ses biomes sont les plus grandes serres du monde. Elles offrent des plantes extraordinaires, des écosystèmes tels que les forêts tropicales de Malaisie, de l'ouest africain et d'Amérique du Sud. Les dimensions de l'Eden Project représentent environ 30 terrains de football, son «biome » le plus grand fait 50 mètres de haut.

### Informations générales :

**Localisation :** Dans les Cornouailles au sud \_ ouest de la Grand Bretagne .

**Architectes:** Nicholas Grimshaw

**Ingénieurs structure:** Anthony Hunt Associates

**Climatisation des biomes :** Ove Arup & Partners

**Structures métalliques :** Mero GmbH

**Date :** Début 1995-1996

*La fin varie entre 2000-2005*





### Réalisation :

Réalisé dans une région isolée de Cornouailles (Royaume- Uni), le projet Eden est le plus grand jardin botanique du monde comprenant deux écosystèmes différents, l'un tropical humide et l'autre tempéré, il illustre bien la diversité de notre monde.



Une surface de 15ha présentait un terrain très accidenté avec des falaises orientées au sud offrant des conditions favorables pour les installations climatiques envisagées.



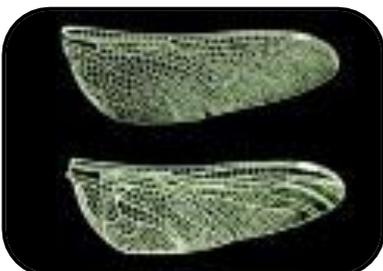
### L'implantation :

#### Le site :

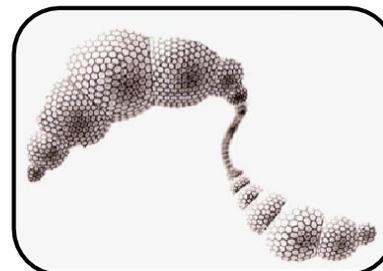
un caractère géante de plus de 50 mètres de profondeurs ; dans le quelle se trouve une grande carrière d'argile abandonnée. Le projet et planifier à la base du cratère qui dissimulé à la vue ; est invisible tant que l'on n'est pas passé par le « centre visiteurs »



### Source d'inspiration :



Formes analogues naturelles





### **Les constructions :**

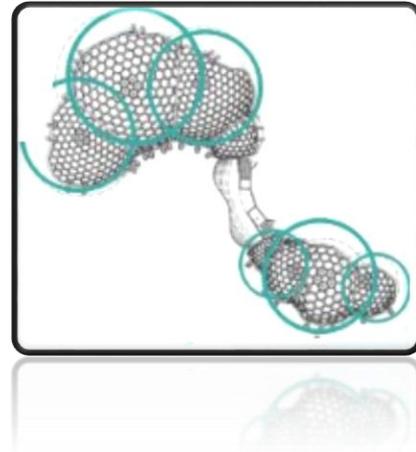
*une forme organique reproduisant une synthèse de la fonctionnalité esthétique et économiques typique des formes naturelles.*

### **Le schéma :**

*Plusieurs séries de sphère de différentes dimensions ont été développées pour s'adapter au site.*

*Le schéma constitué deux biomes climatiquement contrôlés ; autoporteurs, en forme de coquille, reliés entre eux.*

*La liaison entre les deux parties est assurée par un édifice à arc abaissé, couverte de différentes végétation.*



### **Objectif :**

*Le premier objectif était de créer un environnement convenant à la croissance des plantes en utilisant un minimum d'eau et d'énergie. Les points essentiels ont donc été l'orientation des bâtiments, leurs éclairage et chauffage naturels et le recyclage de l'eau.*

### **Ses composants :**

- \*Une association à but éducatif*
- \*Un projet de régénération, démontrant que le développement durable est possible*
- \*Une attraction touristique internationale*
- \*Un théâtre vivant des plantes et des personnes*
- \*Le lieu d'accueil des plus grandes serres du monde*
- \*Un jardin botanique*
- \*Un musée de la science*



*Le projet Eden, association à but éducatif, relie les plantes et les personnes pour explorer et fêter le respect de l'environnement, l'utilisation responsable de la terre et le développement durable.*

*La création d'un théâtre vivant et la mise en place d'une attraction touristique internationale répondant aux questions sociales et d'environnement.*

*Une association de scientifiques spécialistes en biologie végétale, d'artistes, de stylistes et de spécialistes de l'enseignement conçoit et met au point les expositions.*

*Eden peut être vu comme un musée pour l'avenir, plein d'histoires contemporaines et de possibilités à venir.*



### **Les fonctions :**

**Jardin couvert :** il contient une reconstruction de deux bandes de végétations (Biomes).

**Climat tropical :** forêts fluviales et îles océaniques.

**Zones tempérées chaudes :** Méditerranée, Afrique du sud et Californie.

**Le biome découvert :** il établit un lien entre l'intérieur des serres et l'extérieur, au niveau thématique.

**Les zones tempérées du lieu :** ce que la Cornouaille peut offrir, plantes locales et provenant de pays ayant un climat analogue.

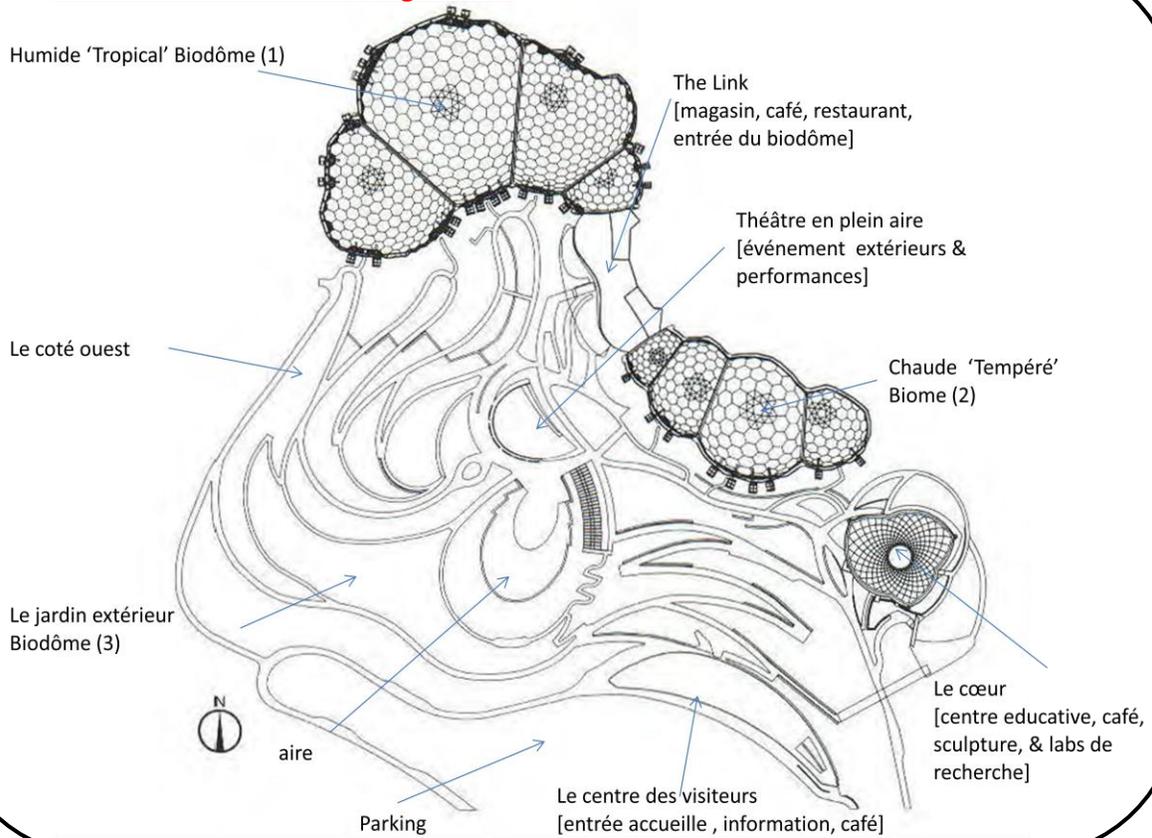
**Centre visiteurs :** pour l'information, la communication et la participation des visiteurs.

**Institut scientifiques :** nouveau forum pour les recherches.

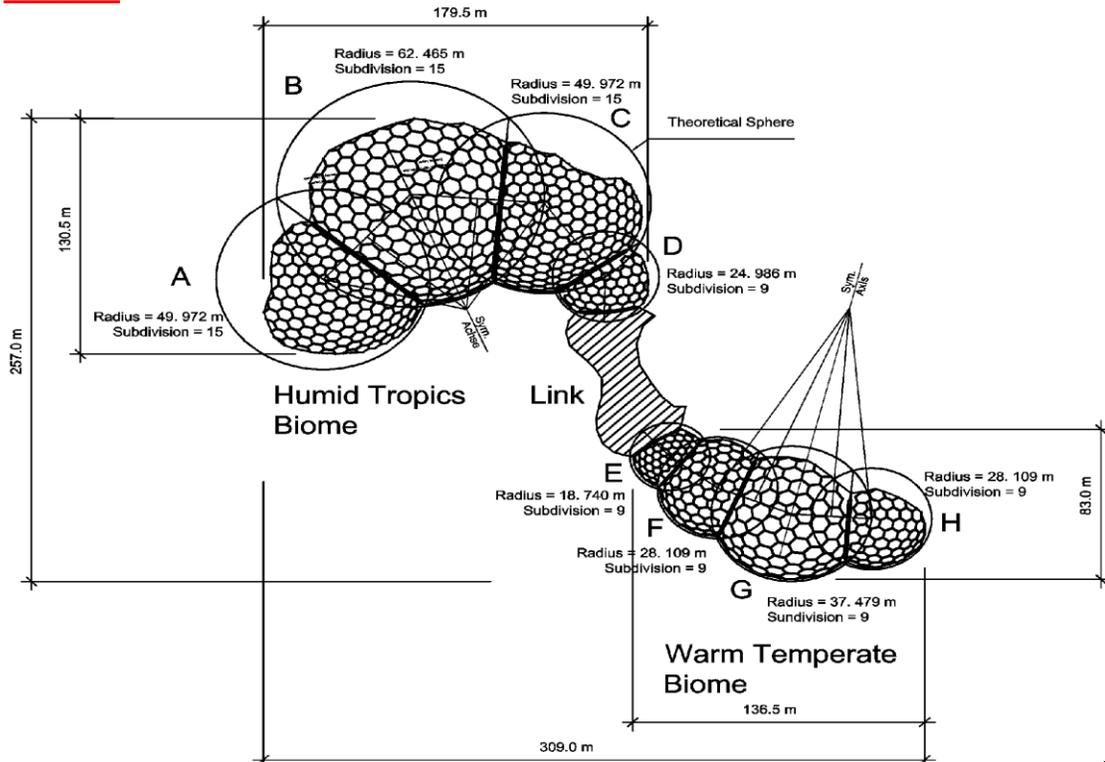
**Hébergement pour étudiants et chercheurs.**



**PLAN | Circulation & Programme**



**Cotation**





**Coupe**

Façade Sud  
[max. de soleil]

Humide 'Tropicale'  
Biodôme (1)



Avg. Temp. 24°C  
Avg. Humidity 90%

Humide 'Tropicale'  
Biodôme (1)

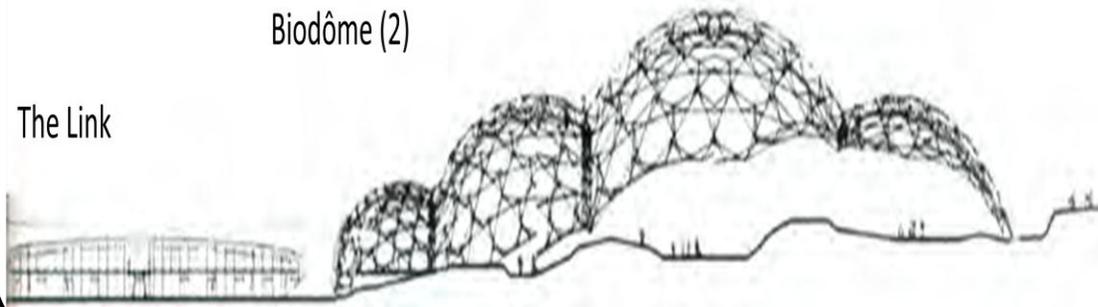


Min. Temp. 9°C [winter]

Max. Temp. 25°C [summer]

chaude 'Température'  
Biodôme (2)

The Link





Le projet se compose de **trois zones différentes**: deux serres et un bâtiment de liaison.

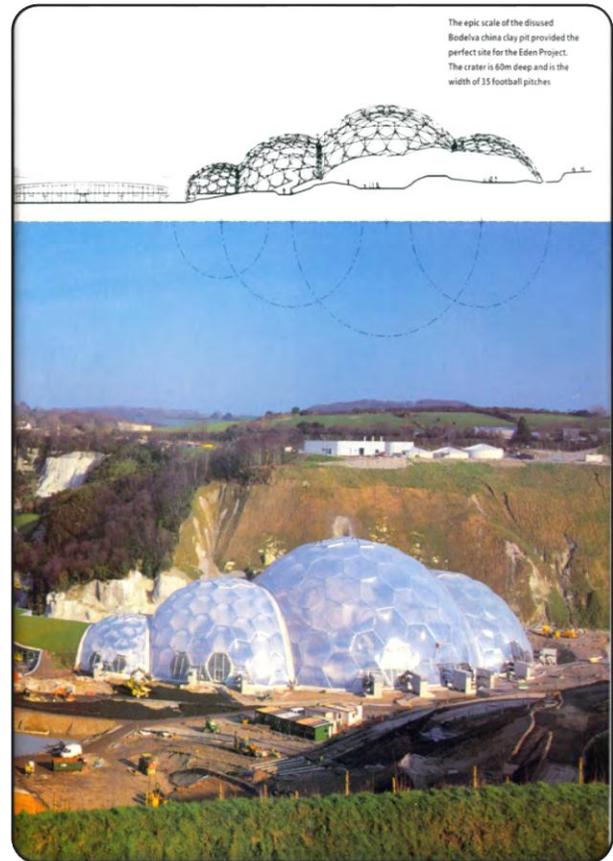
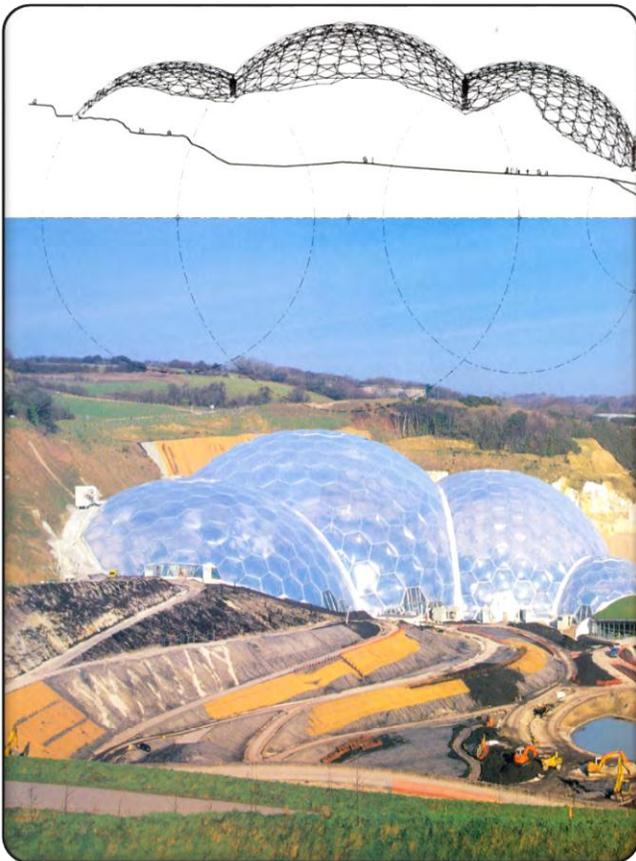
**Les serres** : qui recréent deux biotopes bien différents – l'un humide et tropical, l'autre, tempéré – sont formées par deux biodômes séparés, faits de la juxtaposition de grands dômes transparents dont la hauteur, au point culminant, atteint 55 m.

*Le biodôme humide « tropicale »*

*Le biodôme humide « tropicale » est le plus grand biodôme avec plus que 1000 espèces de plantes la température est entre 18°C et 35°C et maintien 90% d'humidité*

*Le biodôme chaud « tempéré »*

*Bâti sur la façade Sud d'une vallée, le biodôme reçoit le maximum de soleil, en plus le ETFE (EthylTetraFluorEthylene) , représente 1% du poids du verre, et il transmet plus de lumière ultra violet à l'intérieur du biodôme, et il permet de conserver plus de chaleur il protège les plantes dans le serre*

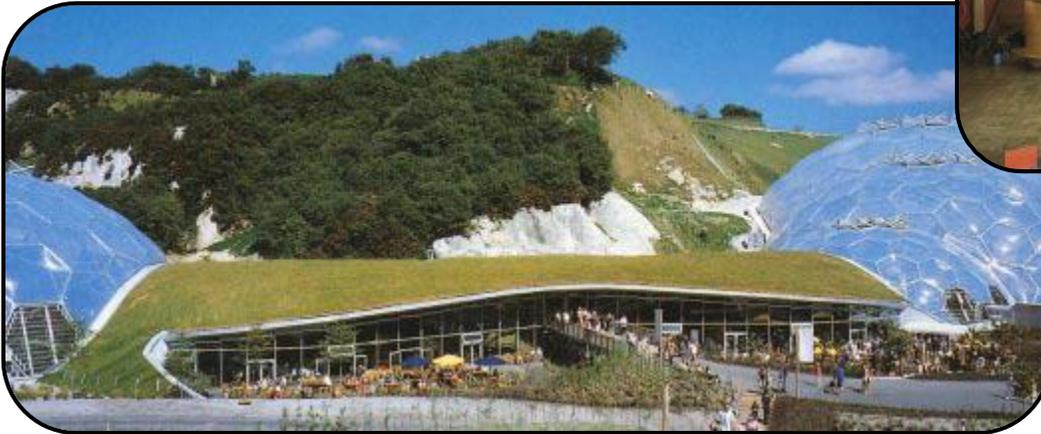




### THE LINK :

Construit avec des murs isolants et une toiture jardin THE LINK contient des magasins, une cafeteria, un restaurant, et représente l'entrée principale pour les deux biomes

Le bâtiment de liaison sert tout d'abord d'entrée aux deux biodômes ; il a été dessiné dans le but d'accueillir la foule des visiteurs.

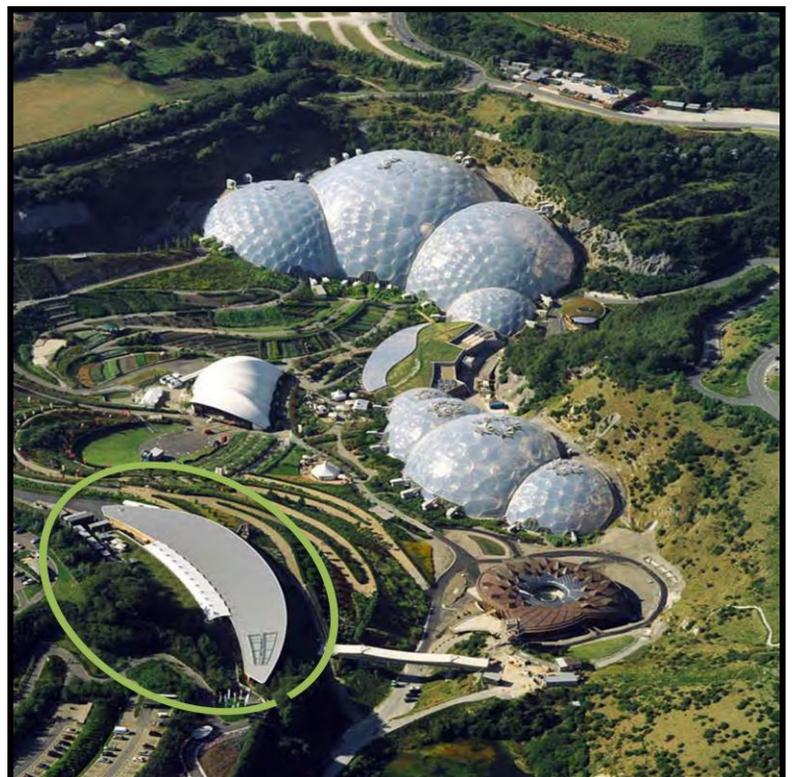


### Un bâtiment :

\_Séparé constitue le Centre des visiteurs ; il se dresse sur une colline voisine et permet d'accéder, à l'abri des intempéries, à l'ensemble des installations.

Érigé sur le point le plus élevé du site, le centre des visiteurs à une fonction essentiellement **éducative**.

Il abrite des présentations multimédias qui renseignent le visiteur sur les motivations et les objectifs du projet.





## Jardin botanique extérieurs :



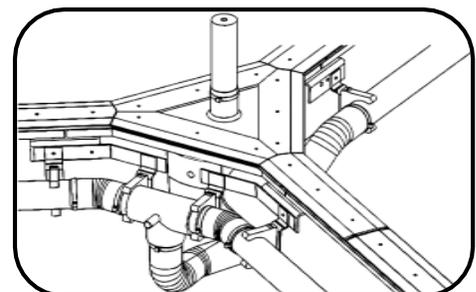
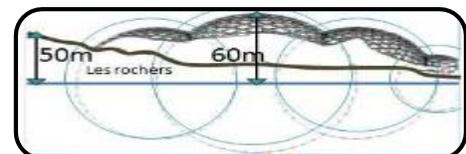
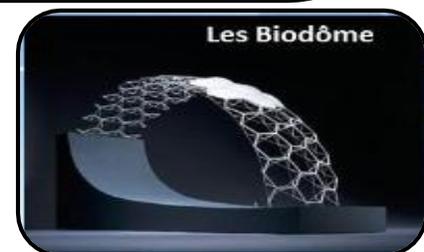
## Les matériaux :

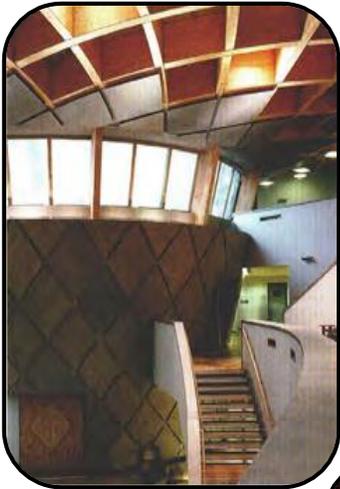
Selon GRIMSHAW, tous les matériaux utilisés dans la construction de EDEN PROJECT ont une source renouvelable, les matériaux sont recyclables et produisent de l'énergie.

- \* L'acier galvanisé
- \* Les nœuds tridimensionnels
- \* ETFE thermoplastique (ETHYLENE TETRA FLUORO ETHYLENE)

## L'enveloppe :

Le critère de base ayant présidé au choix du matériau de l'enveloppe a été sa transparence, essentielle pour assurer des conditions "naturelles" à la croissance des plantes. La transparence désirée est obtenue en utilisant des films d'ETFE (éthyltétrafluoro-éthylène). Ce matériau très transparent, laisse passer un spectre lumineux extrêmement large. Il est donc apte à recouvrir de vastes espaces.





ambiance  
intérieur :



Conclusion :

*Le centre affiche une vocation écologique, également une volonté pédagogique : 10000 variétés végétales sont présentées, une vitrine ludique de sensibilisation.*

*Ce projet est une expérience scientifique ; et étant que telle, il est très avancé : un contrôle environnemental utilise une technologie très innovante et des installations automatiques adaptent le complexe à toutes les conditions climatiques.*



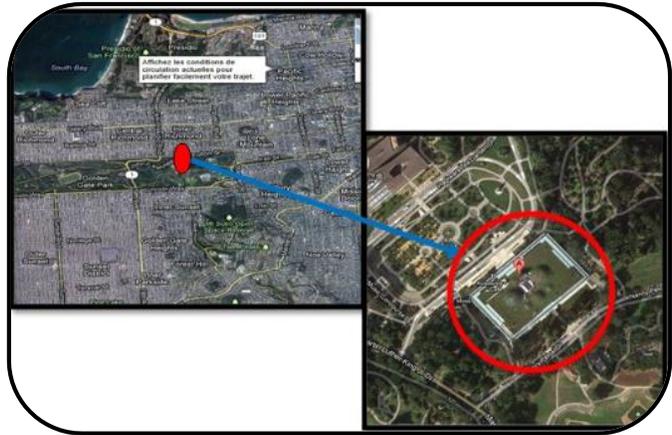
*-Le résultat final est en tout cas une grande manifestation d'architecture technologique aux plus hauts niveaux, ce qui donne matière à réflexion ; c'est le programme fonctionnel du projet.*



## Exemple 02 : La California Academy of Science :

### Information générale :

Une des dernières créations de l'architecte Renzo Piano, l'Académie des sciences de Californie, est l'un des plus grands écomusées du monde. Sa situation est parfaite pour un écomusée "vert", au milieu du Parc du Golden Gate.



### Description de l'Académie:

La nouvelle installation associe l'ensemble des douze bâtiments de l'Académie sous un grand toit "vert" de 10,000 mètres carrés en forme de collines ondulées recouvertes de végétation. Ce gigantesque toit d'un hectare qualifié de "vivant" recueille sur son sol, des plantes natives de Californie et d'autres fleurs sauvages.





### **Ces Caractéristiques :**

\_ Avec ses 60,000 cellules photovoltaïques couvrant la verrière, l'édifice rend hommage aux principes du développement durable -Les différents dénivelés sur le toit favorisent ainsi le rôle de ventilation naturelle, prévue pour diriger l'air frais sur les points chauds en journée

\_ les façades en verre, ce qui permet un éclairage naturel.

La verrière a été traitée pour contenir une très faible teneur en fer

Cette caractéristique améliore la clarté et élimine la teinte verte habituellement constatée



\_ Les panneaux solaires vont générer environ 213,000 Kilowatts/heures d'électricité par an, assez pour couvrir 10% des besoins en énergie de l'Académie

Les 18 cm de substrat dans le sol agissent comme un isolant naturel.

Un système de rétention d'eau permettra également de récolter annuellement quelque 7.5 millions de litres d'eau de pluie.

Des puits de lumière à ouverture automatiques, offrent également de la lumière naturelle à la forêt tropicale à l'Aquarium.

L'utilisation de l'énergie solaire permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère de près de 180 tonnes de gaz à effet de serre

Le toit offre également des gains importants en matière de chauffage et de ventilation.





L'Académie attire environ 500 000 visiteurs chaque année.

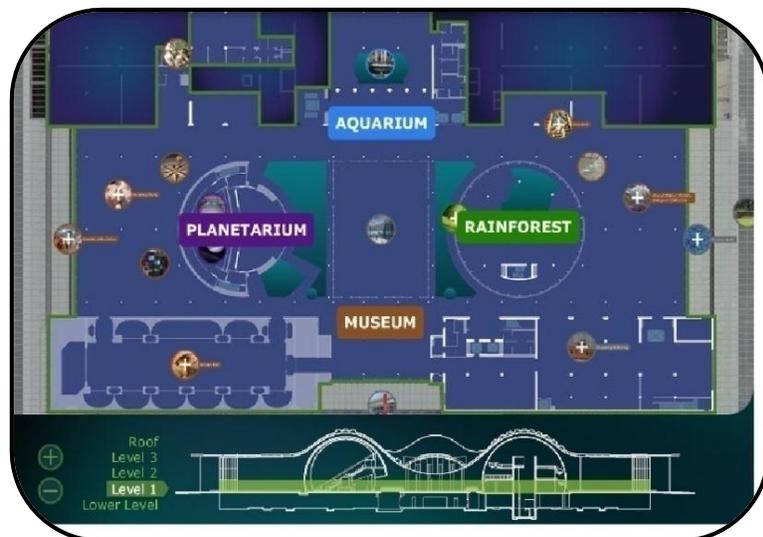
<p><i>Une galerie qualifiée « la vie à travers le temps »</i></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>Consacrée à l'évolution et à la paléontologie.</b></p>	<p><i>aquarium des poissons du monde entier</i></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>La biologie marine</b></p>	<p><i>Le planétarium.</i></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>Des sciences représentées comme l'astronomie</b></p>	<p><i>Une galerie</i></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>les gemmes et les minéraux</b></p>	<p><i>un département</i></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>consacré aux tremblements de terre</b></p>
---	---	---	---	--

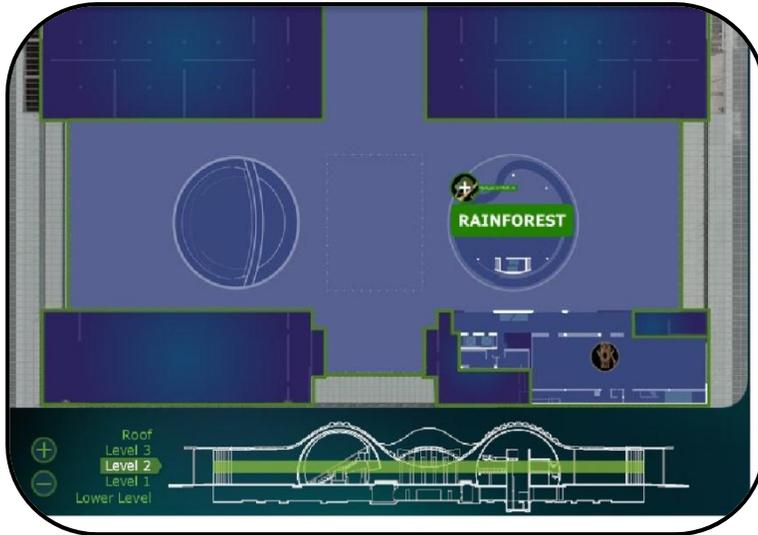
**Production des plans :**



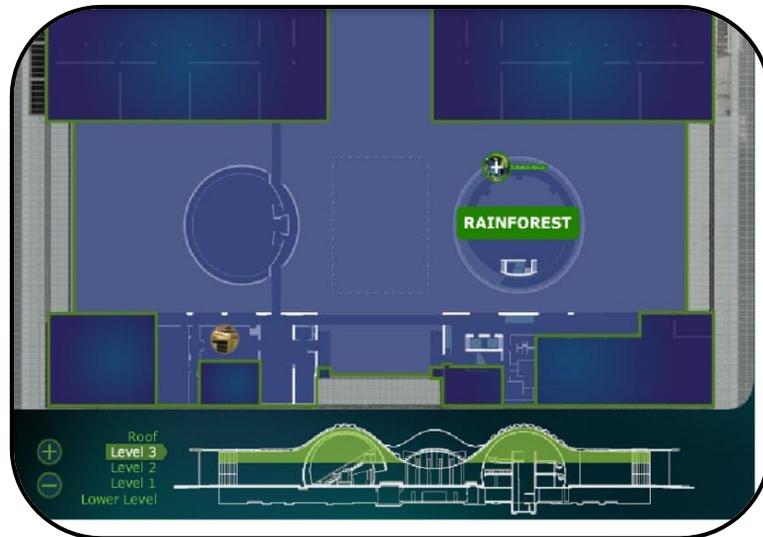
**PLAN SOUS-SOL**

**PLAN R D C**





PLAN 1er ETAGE



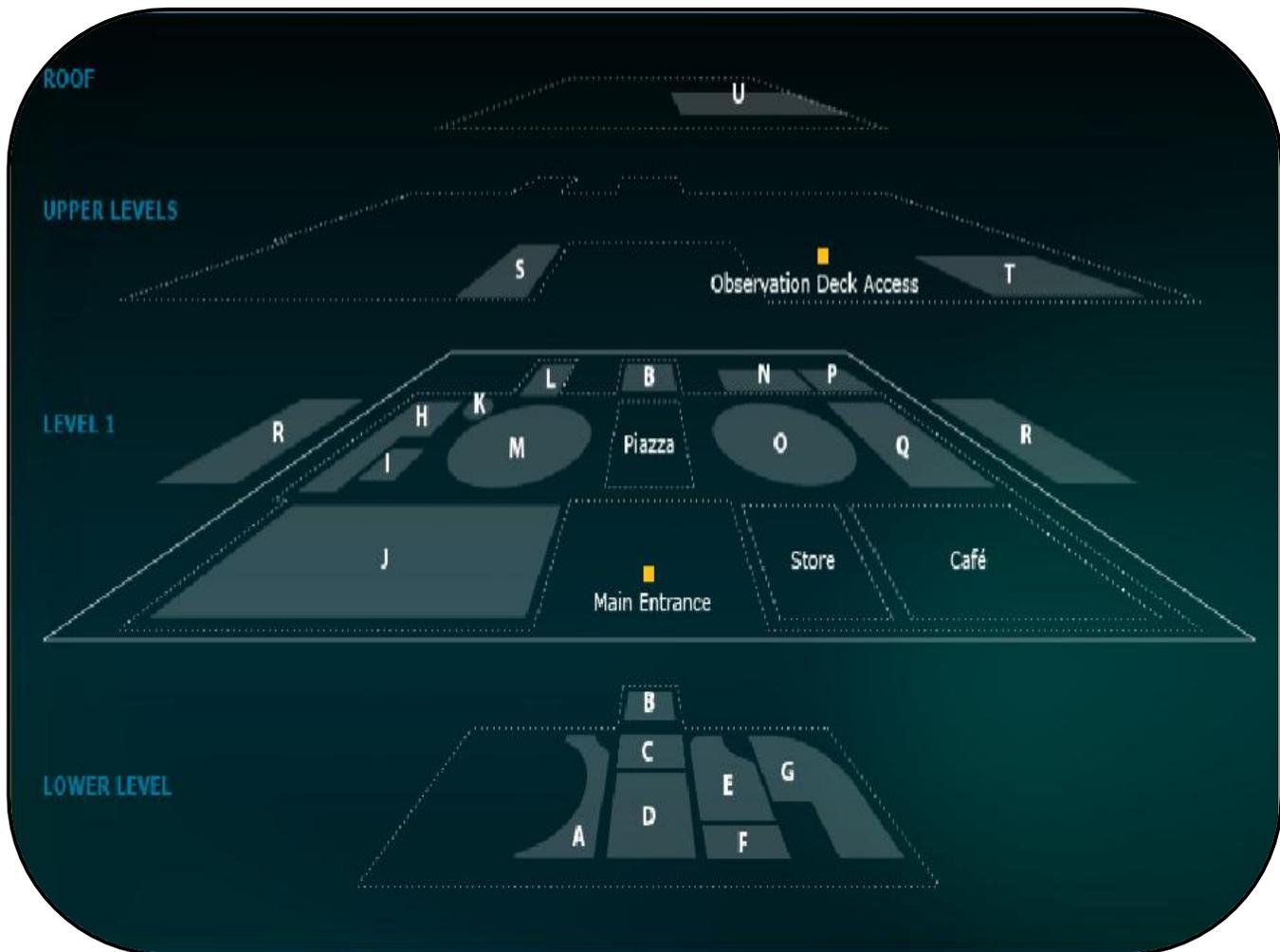
PLAN 2eme ETAGE



PLAN TOITURE



**Plan en 3D de l'ensemble du bâtiment :**



**- La légende :**

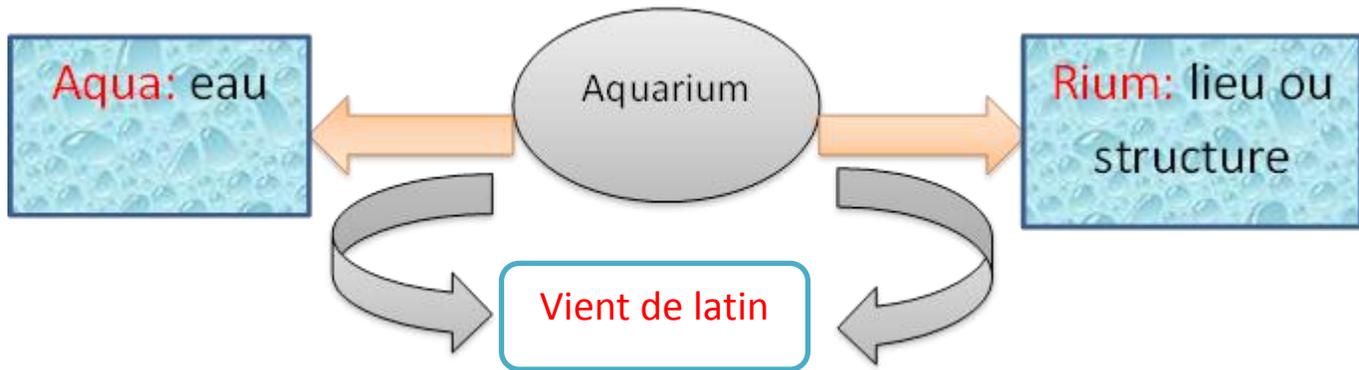
<p>A- Philippines sur les récifs coralliens</p> <p>B- Le Marais</p> <p>C- Gars Alligator</p> <p>D- Water Planet</p> <p>E- Côte Nord de la Californie</p> <p>F- Découverte bêche</p> <p>G- Amazonie Rainforest inondées</p>	<p>H- Îles de l'évolution</p> <p>I - Sciences en action</p> <p>J- Hall d'Afrique</p> <p>K- Pendule</p> <p>L- Les premiers explorateurs Cove</p> <p>M- Planétarium</p> <p>N- Laboratoire de recherche</p>	<p>O- Les forêts tropicales du monde</p> <p>P- Green Building</p> <p>Q- Changement climatique en Californie</p> <p>R- Jardins Académie</p> <p>S - Naturaliste Center</p> <p>T- Forum</p> <p>U- Le toit vivant</p>
--	--	---



## AQUARIUM PUBLIC :

### \_ définition d'un aquarium public :

Un aquarium est un espace fermé rempli d'eau dans lequel des animaux aquatique et des plantes aquatique sont gardés vivant.



Les aquariums publics sont des établissements ouverts au public pour l'observation des espèces aquatiques dans des aquariums.

Comporte un certain nombre de petits réservoirs et un ou plusieurs bassins plus grands.

Peuvent loger des espèces aquatique et semi aquatique comme: dauphins otaries.

- **Les éléments d'un aquarium :**

- **Le bac :**



- Élément principale de l'aquarium, c'est un caisson étanche avec une plusieurs face transparentes contient l'eau, les animaux et les plantes ainsi les appareils.

- Avant 1970 les aquariums sont en verre avec de cornières méchanique mastiquées.

- Maintenant en 2009 sont en verre collé au moyen de colles en silicone. Pour des très grands bacs ou des formes courbes on utilise des parois de poly méthacrylate de méthyle.

- Les bacs de plusieurs milliers de litre sont constitués sur place par des sociétés spécialisées en collaboration avec des ingénieurs.



- **Le vitrage :**

- *Lorsqu'il est muni de renfort métallique Doit être avoir une épaisseur de 10 mm à défaut celui de 12 mm La vitre est légèrement inclinée vers l'arrière pour permettre en exergue les espèces qui se trouvent au fond de bac.*



- **Le sol :**

- *Le sol de l'aquarium est habituellement recouvert de graviers fins sur quelques centimètres, permettant d'ancrer les plantes. L'utilisation de roches et de sable calcaire influence la composition de l'eau.*

- **Le décor:**

- *Utilisent plusieurs matériaux, comme les racines tourbières bouillies préalablement pour éviter la coloration de l'eau.*



- **Eau :**

- *Celle de robinet à condition qu'on la modifie selon les besoins. Dans le cas d'une eau du robinet chlorée ou contenant des métaux lourds, il existe des produits neutralisant qui peuvent améliorer sa qualité. Il est également possible d'évacuer le chlore en laissant reposer l'eau dans un récipient ouvert quelque jour avant utilisation.*



- **Le support :**



- *Aquarium est fait avec des matériaux lourds : pierre, verre, sable, l'eau. Leur poids = volume x 1,5. Donc le support de l'aquarium doit être en brique, béton, métal, ou bois rigide.*

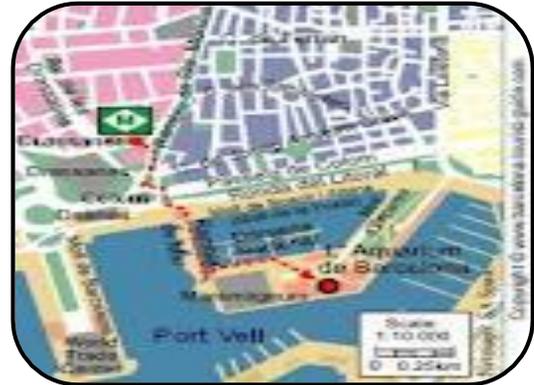


## Exemple :

- Aquarium de BARCELONE

- Situation et implantation :

- Ville méditerranéenne, port ville à Barcelone, Espagne.
- -Aquarium implanté dans un quai riche au niveau touristique, loisir et commerce
- Limité au: -est et ouest par la mer
- -sud par forum de tourisme
- -nord par chemin principale et
- Centre commercial.



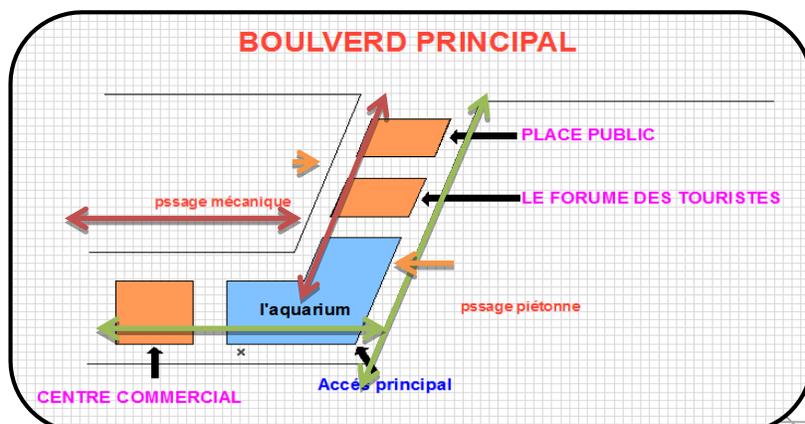
- Présentation :

<b>Inauguré:</b>	09/1995
<b>L'architecte:</b>	ESTIVAN TORRADAS.
<b>Contient:</b>	35 AQUARIUM, 11000 exemplaires 450 espèces différentes.
<b>Tunnel sous-marin :</b>	De 80 m de longueur avec 6 millions litres d'eau.
<b>Accueilli plus de :</b>	14 millions visiteurs.

- -L'aquarium a utilisé *les technologies les plus modernes* pour reproduire le plus fidèlement possible les différentes ambiances présentées.
- -l'aquarium est le plus important espace ludique et éducatif du monde consacré au fond marin méditerranéen.

### Accessibilité :

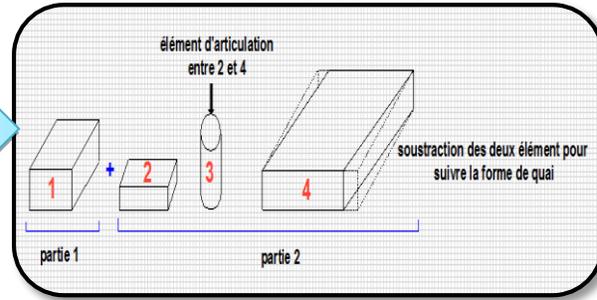
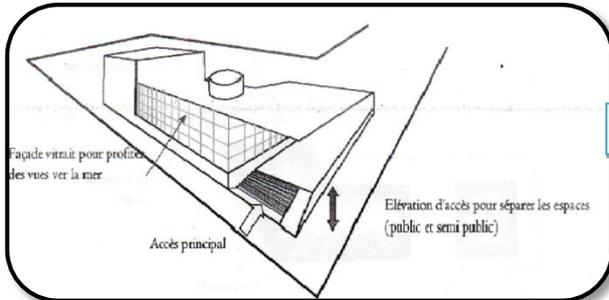
- Elle se fait à tréverre un passage du boulevard principal.





## La volumétrie :

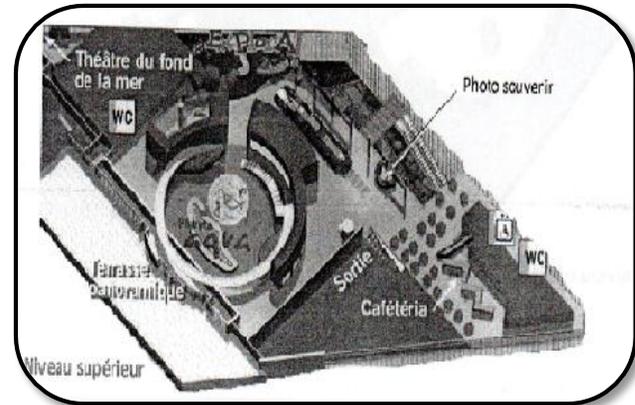
Une composition des volumes simple qui suit la forme de quai



## Les plans fonctionnels :

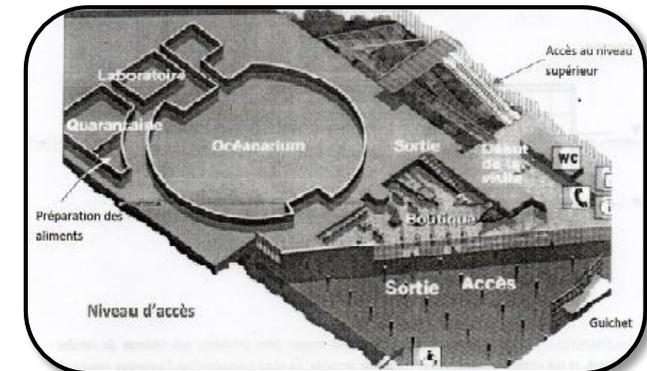
### NIVEAU 01 :

- Espace d'accueil les guichets / sanitaire / la serre prise d'une photo / théâtre de fond de la mer / terrasse panoramique /caféteria



### NIVEAU 02 :

- Laboratoire / quarantaine / filtration / des boutiques / océanarium de 80 m de longueur.



### NIVEAU 03 :

- Auditorium / atelier / explora / 7 bassins.





### Laboratoire



Le laboratoire **analyse** chaque jour l'eau de tous les bassins de l'aquarium, ceux exposés au public ainsi que ceux de la zone technique. Ces analyses sont effectuées pour **vérifier** si la composition physico-chimique de l'eau convient à tout moment à la vie des animaux.

### quarantaine



**Tous les organismes** qui arrivent s'acclimater à leur nouvel environnement. Avant de les introduire dans le bassin d'exposition, il faut vérifier s'ils s'adaptent bien à leur nouvelle alimentation et s'ils **présentent la taille appropriée** pour ne pas se faire dévorer par les autres animaux

### filtration

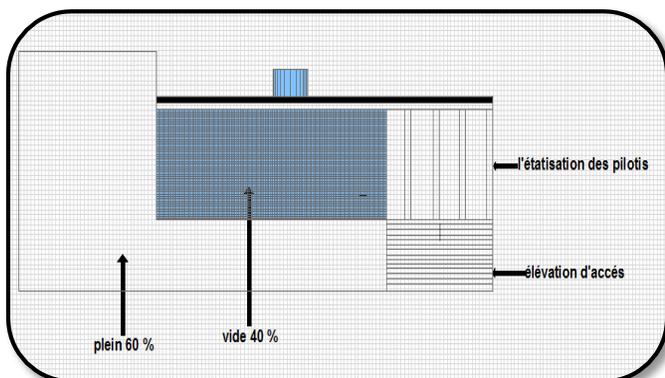


Captage et épuration des eaux : pour remplir les 21 aquariums, il faut environ 6 millions de litres d'eau de mer.

### Les façades :

-Lisse avec 03 parties : la base, le Corp., et le couronnement.

-le rapport entre le plein et le vide : 40% vide et 60% plein.





# CHAPITRE 5 :

## APPROCHE PROGRAMMATIQUE :



**-Introduction :**

**-Types d'usagers :**

**-Fonction de base :**

**-Programme de base :**

**-Les fonctions qu'abritera l'équipement se résument en :**

**1. L'échange :**

**2. Production et diffusion de l'information :**

**3. Innovation et créativité :**

**4. Activité de soutien ou support logistique :**

**-Organiigramme fonctionnelles :**



## **1) Introduction :**

**« Le Programme est un moment fort du projet. C'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister. C'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire »**

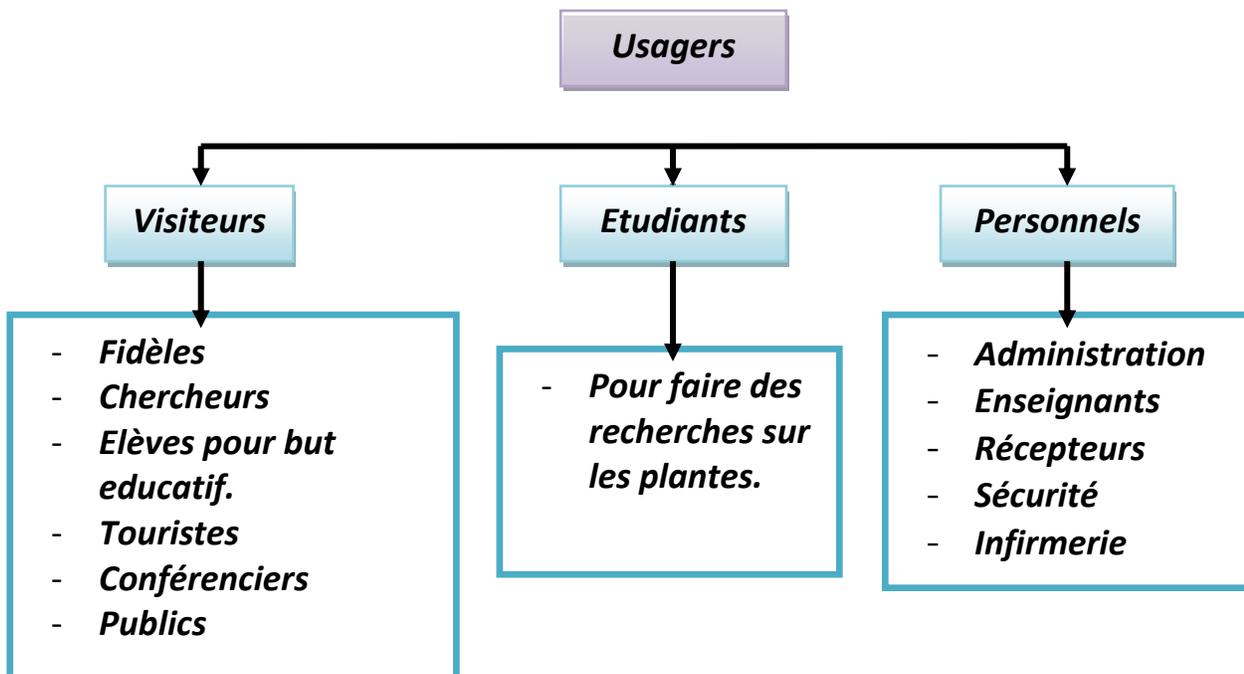
**Le programme est un énoncé des caractéristiques précises d'un édifice à concevoir et à réaliser, remis aux architectes candidats pour servir de base à leur étude, et à l'établissement de leur projet. D'après le dictionnaire Larousse**

**Le programme consiste en une énumération des entités et locaux nécessaires, avec leur localisation dans le projet et leur surface.**

**Cela devra nous permettre de déterminer les exigences quantitatives et qualitatives du projet.**



**Types d'usagers** : On distingue trois types d'usagers :



**-Fonction de base :**

**-Education et Sensibilisation:** mettre en valeur la richesse du Parc national de Tlemcen et informer les gens au différentes moyens adoptés pour la protection et la valorisation du parc National.

**-Tourisme:** mettre le Parc National à la disposition des visiteurs, on favorisant un coin de repos et de verdure sécurisé.

**-Recherche scientifique:** fournir aux chercheurs un coin de travail qui sera près du milieu naturel.

**-Exposition:** présenter la richesse naturelle et culturelle qu'on peut trouver dans le Parc National de Tlemcen.

**-Programme de base :**

<b>exposition</b>	<b>Musée</b>
<b>Education</b>	<b>Salles / Ateliers</b>
<b>Sensibilisation</b>	<b>Bibliothèque / Multimédia</b>
<b>Recherche scientifique</b>	<b>Laboratoires / Salle de conférence</b>
<b>Tourisme</b>	<b>Espaces extérieurs aménagés</b>
<b>Gestion</b>	<b>Administration</b>



## Les fonctions qu'abritera l'équipement se résument en :

### 1. L'échange :

Ça concerne l'échange des informations, des cultures, les impressions des différents publics. Et ceci permet de s'ouvrir au monde, aux régions et à la vie

Nous pouvons en distinguer :

#### Echange direct :

Il se fera par le biais des espaces publics :

**Accueil et orientation:** (réception et bureaux d'information)

Il constitue le seuil car celui-ci par définition est un lieu où le monde se renverse, on passe d'un dehors à un dedans.



#### **Salle de prière :**

C'est le principal espace d'échange et de rencontre dans les sociétés musulmane c'est pour cette raison que cet espace aura un emplacement particulier.



#### **Lieux d'affichage publicitaire :**

L'installation d'écrans et de panneaux publicitaire ou l'information dans les lieux de rencontres, sera perçue comme un moyen d'information, car cela donnera au public des notions précises sur les programmes, les conférences et les expositions, qui lui seront proposés.

#### Echange indirect :

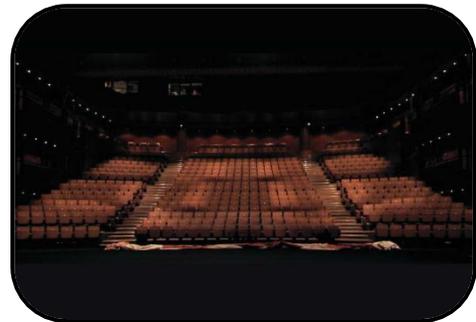
Ce type d'échange exige la programmation de lieux indéniable à la représentation, cela englobe :



*Exposer, renseigner, documenter, produire des documents, manipuler, vulgariser les connaissances, organiser des séminaires et conférences, communiquer, échanger des points de vue.....*

### **Salle de conférence :**

*Abriter des activités diverses, il jouera le rôle des conférences et débats (séminaires, colloques...)*



### **Exposition :**

*Elle se présente sous de forme de deux formules : temporaire et permanente.*

#### **Exposition temporaire :**

*Elle est abritée par un espace libre aménageable (polyvalent), par un mobilier amovible tel que les panneaux accroches murales, socles.....*

*C'est une exposition ouverte au grand public, son but est d'informer le public. Elle a donc pour ambition de favoriser la création continue et de donner un aperçu sur les réalisations des nouveaux talents. Elle vise également à célébrer et faire connaître les journées nationales ou mondiales.*

#### **Exposition permanente (musée):**

*Son rôle est de sensibiliser le public à l'art, aussi de sauvegarder et rentabiliser des objets pour des fins culturelles.*

*Elle se déroulera le long d'une rampe d'exposition, long de la quelle le visiteur découvrira l'histoire de la ville, elle va le mener à une galerie d'exposition ou il pourra retrouver une exposition, sur la culture, dans des vitrines retraçant l'histoire de la ville.*

## **2. Production et diffusion de l'information :**

*La diffusion de l'information est l'un des éléments importants de l'éducation, un paramètre primordial à l'évolution culturelle. Elle doit prendre en charge public spécialisé et le public large, elle comportera :*





### **Bibliothèque générale :**

Elle sera destinée à des ouvrages sur la culture islamique, littéraire, historique, du divertissement des lectures ainsi qu'à leurs études. Elle sera organisée pour travail individuel ou en groupe, comme il y aura possibilité de prêt à domicile pour les adhérents.

### **Médiathèque :**

Elle est considérée comme un outil de documentation par le son et l'image, elle est complément des documentations par la lecture, elle comportera des documentaires, des films et des cassettes qui se rapportent surtout à la culture au sens large.

### **3. Innovation et créativité :**

Estimons que l'innovation et la création indissociables, du moment que ce n'est que par l'innovation que la création aura de l'ampleur. En effet cela permettra d'augmenter le nombre des créateurs et de découvrir de nouveaux talents dans les différentes franges de la société surtout la catégorie des jeunes.

### **Atelier :**

Nous proposons pour cela des ateliers destinés à contenir des activités, culturelles et artistiques, où les usagers, vont s'enrichir tout en se détendant.

### **Clubs :**

Il s'agit dans ce cas de cercles de regroupements, où les jeunes ou les étudiants pourront se réunir à fin de ses cultiver, s'informer où de se divertir.

### **4. Activité de soutien ou support logistique :**

#### **La gestion :**

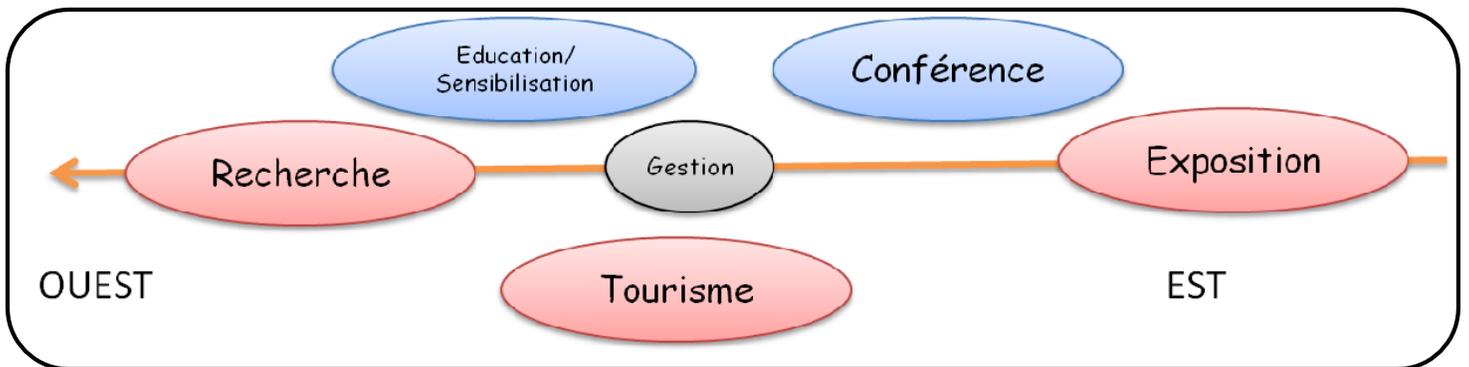
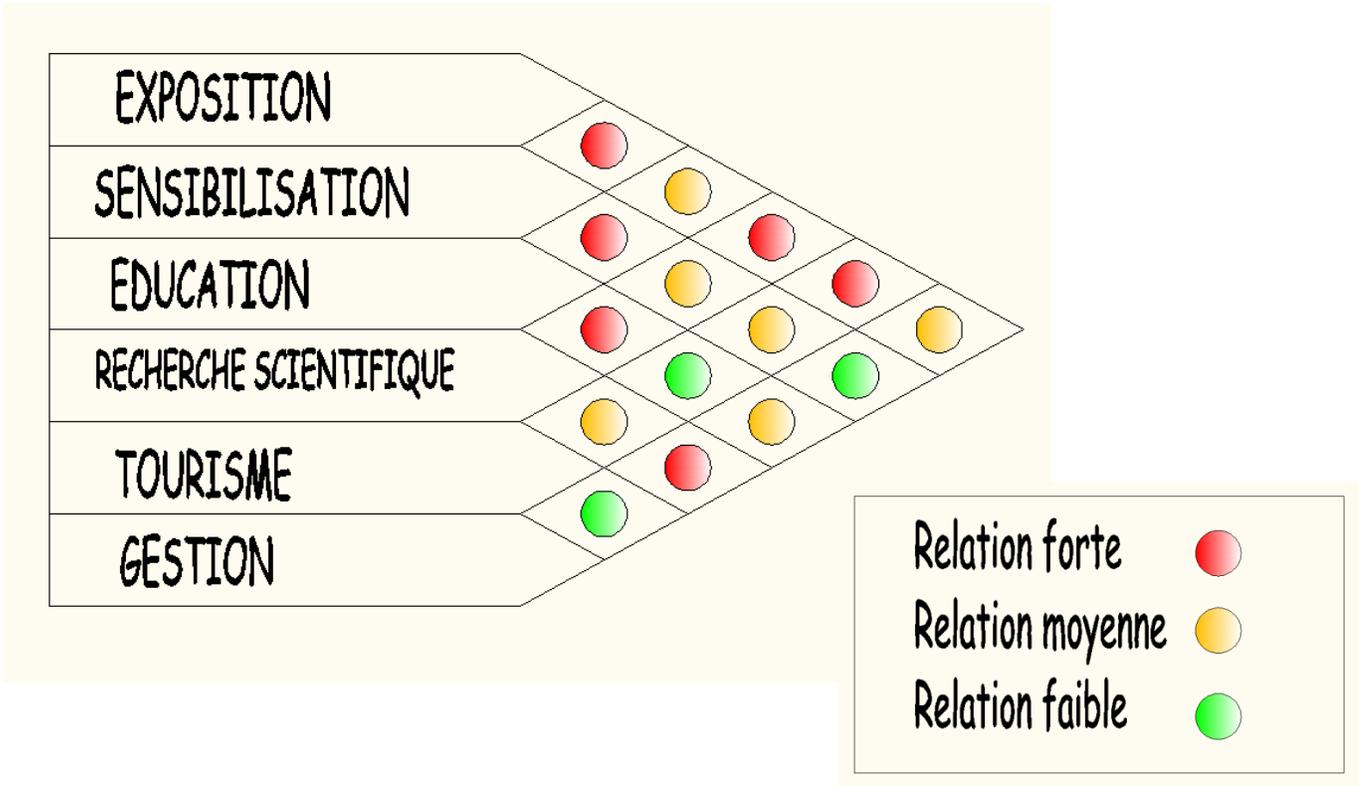
Tout ce qui concerne la gestion administrative de l'équipement (décision, exécution, coordination et organisation).

#### **La logistique :**

C'est une activité qui permet l'entretien des biens matériels ainsi que l'équipement lui-même (locaux techniques).



-Organigramme fonctionnelles :





# CHAPITRE 6 :

## APPROCHE ARCHITECTURELLE :



***-Genèse de projet***

***-Programme spécifique :***

***-les plans :***

***-les coupes :***

***-les façades :***

***-les vues en 3D :***

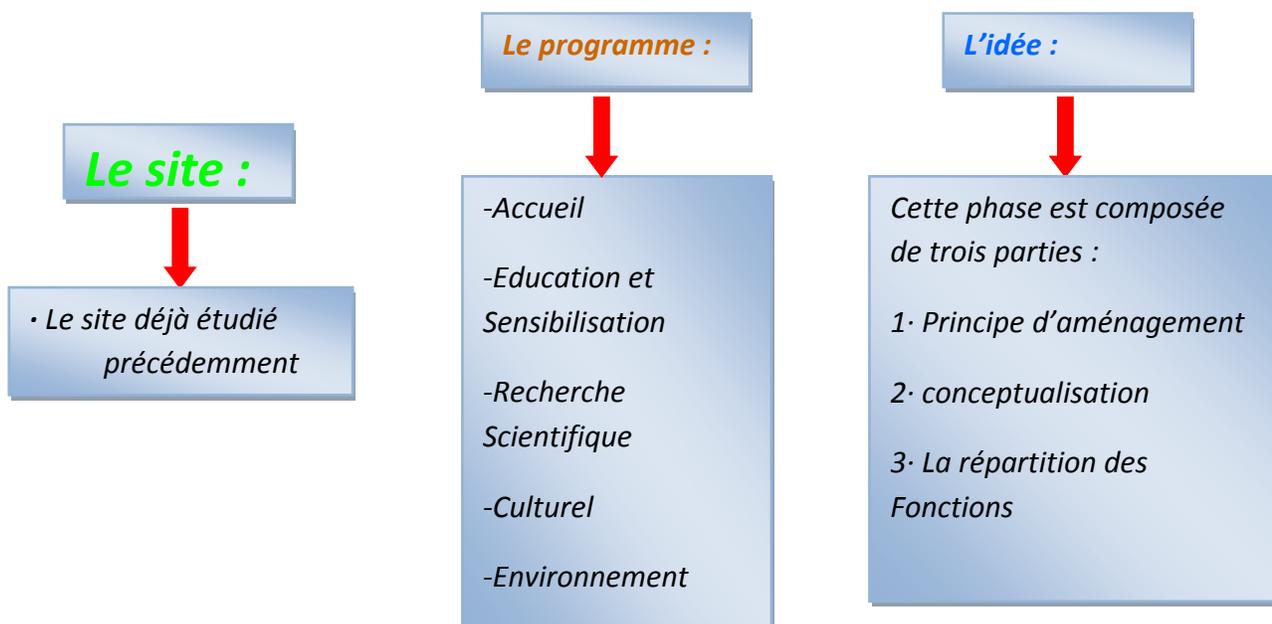
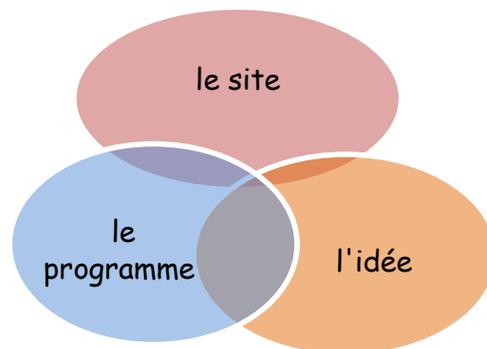


-Genèse de projet :

- Introduction :

-Le projet est l'ensemble de trois pièces:

- le site
- Le programme et ses exigences
- L'idée



### Principe d'aménagement :

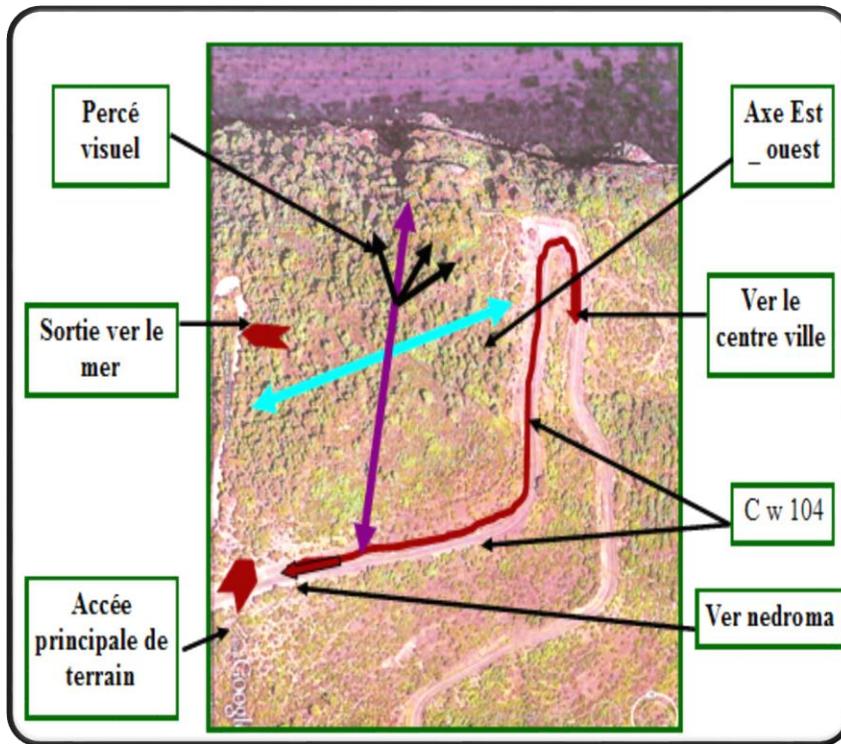
Notre principe est d'occuper le terrain de manière suivante :

- .Une implantation suivant l'axe Est Ouest, a fin de profité au maximum du soleil d'hiver.
- Une partie central pour implanté l'équipement à fin de distribuer les fonctions de base et les fonctions secondaire
- Une partie latérale qui englobe l'équipement à fin de déterminer l'espace extérieur
- Espace et aménagement extérieur.



Genèse de la volumétrie :

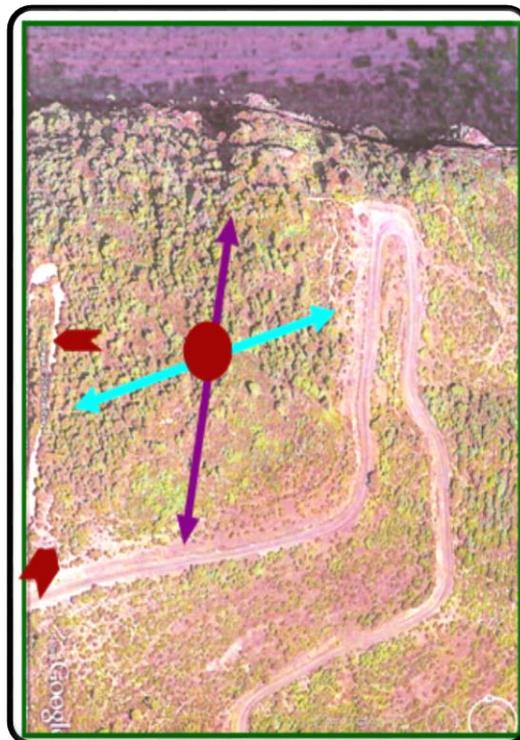
L'accessibilité :



-L'accès principale sur ( la rout CW104 )  
-L'accès secondaire sera sur la piste.

La centralité :

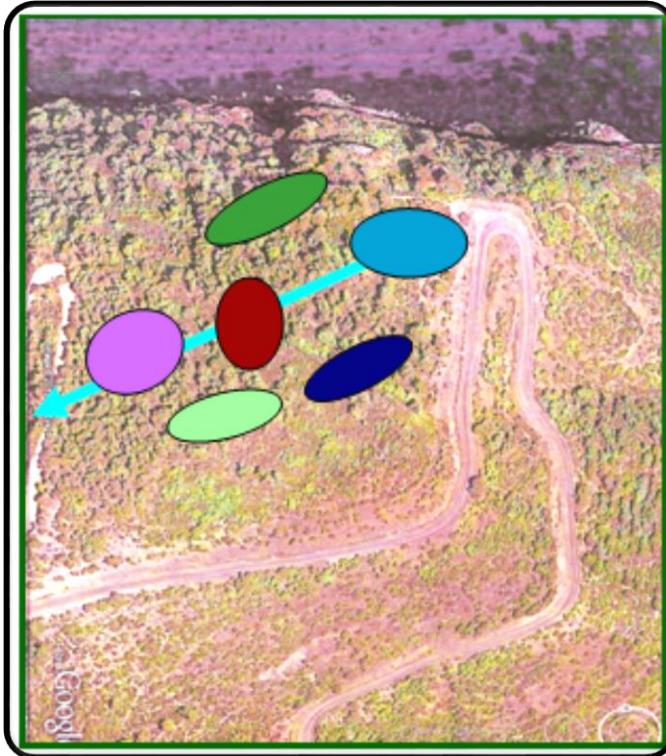
-notre schéma de principe nous induit a suivre un axe majeur de composition (est\_ouest) qui est orienté vers la vue sur la mer ( le port ),et une vue sur la foret pour donner une hiérarchisation des espaces et des fonction .



-le point d'intersection entre l'axe visuel et l'axe est\_ouest c'est un point de jonction qui se situe au milieu. (Un élément de repère qui donnera une image moderne a la ville)



*\_ implantation des fonction: (zoning) :*



*-Projection des fonctions selon les relations extérieures intérieures, les espaces publics, semi public et privé ; et selon les espaces calmes et les espaces ensoleillés.*

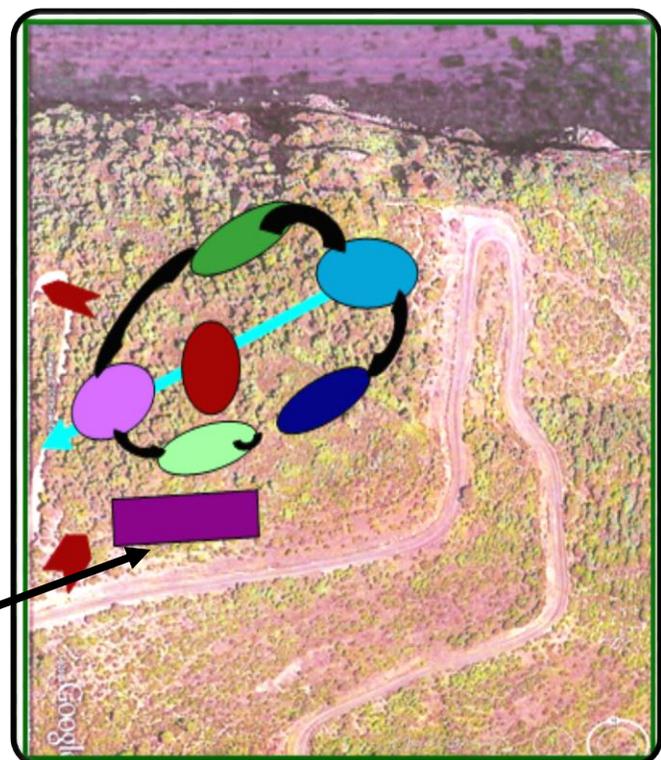
-  **-Espace de rencontre**
-  **-Exposition**
-  **-Education et enseignement**
-  **-Recherche**
-  **-Tourisme**
-  **-Loisirs**

*\_ Phase n° 6 :*

*-liée l'élément articulateur (central) par les autres fonctions.  
-Crée des passerelles est considéré comme des espaces d'exposition.*

*-L'espace central vat être un espace de rencontre qui assure les relations entre les différentes fonctions du projet.*

*-l'emplacement de parking a proximité de l'accès d'entré.*

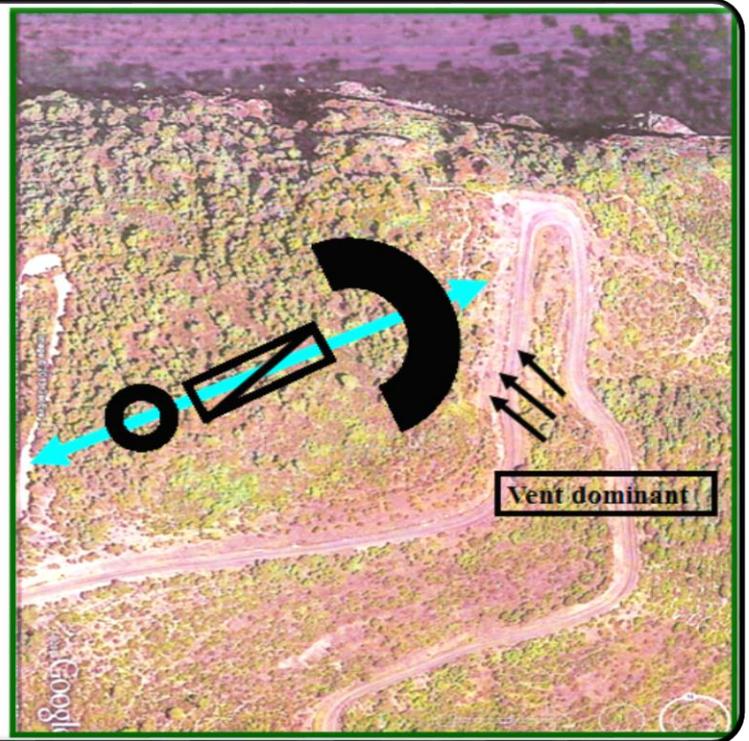




### \_ Phase n° 7 :



- **volume arrondi** : pour profité maximum des vue panoramique (la mer et la ville)
- **forme circulaire** : c'est une forme dynamique que non orienté de convergence et de divergence.
- **volume central** : c'est un volume d'articulation selon l'axe de composition.



### \_ Phase n° 8 :

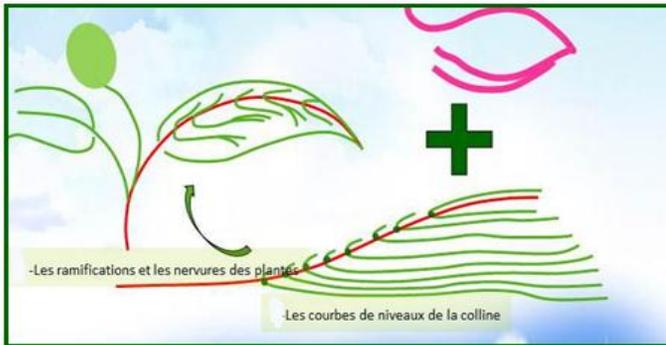
- Décomposé les volumes parallèle a l'axe est \_ ouest pour crée un champ visuel sur la ville, et créer une relation entre l'intérieur et l'extérieur pour pouvoir se sentir à l'intérieur du projet avant d'avoir franchi ses portes.

- décomposé les volumes vertical a l'axe est \_ ouest a cause des vent dominant et pour crée un champs visuel sur la mer.



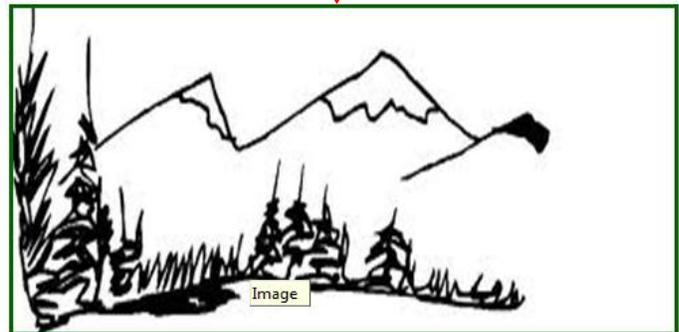
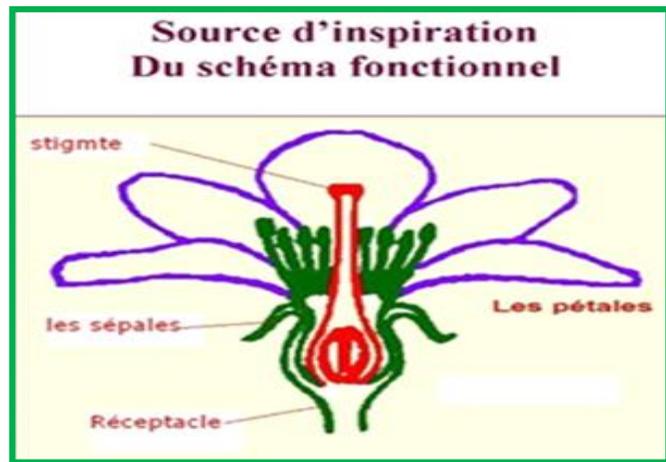


**-Source d'inspiration :**



- Les ramifications Et les nervures des plantes.
- Les courbes de niveau de la Colline.

- Skyligne
- Gabarie de projet.



- la fleur symbole de beauté  
eternel et universelle.

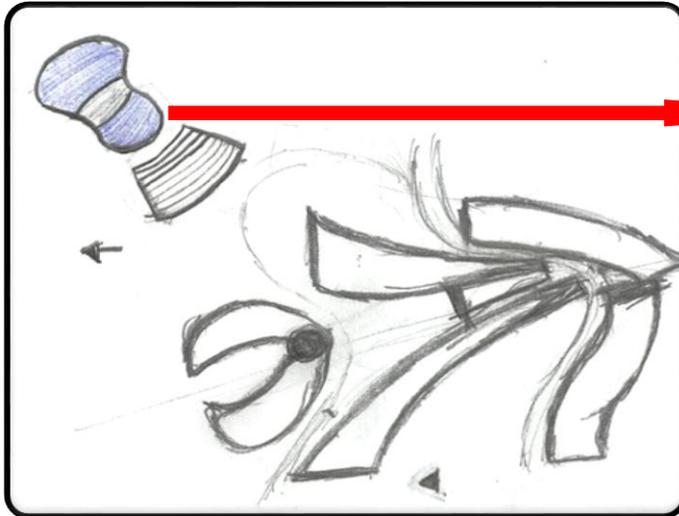
**\_ Phase n° 9 :**

- Enfin la formalisation du projet est une conclusion de ces phases en respectant l'alignement, une forme suivant l'axe est \_ ouest pour faire ressortir les trames articulées.

- à cause de l'orientation de bâti et suivant les courbes de niveau.

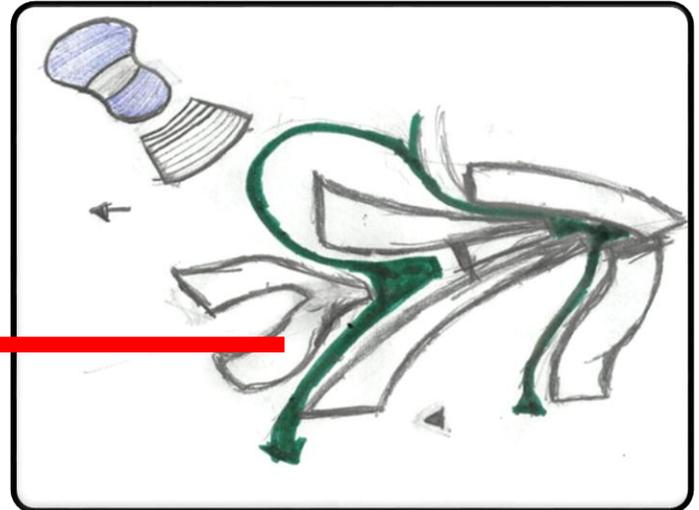
➔ Notre projet doit être harmonieux au terrain.



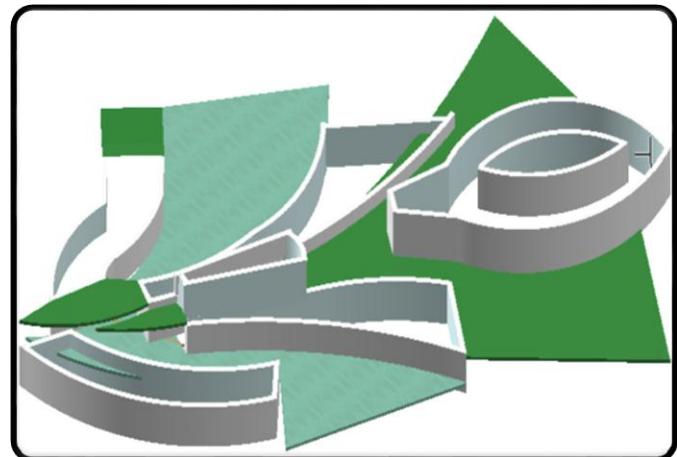
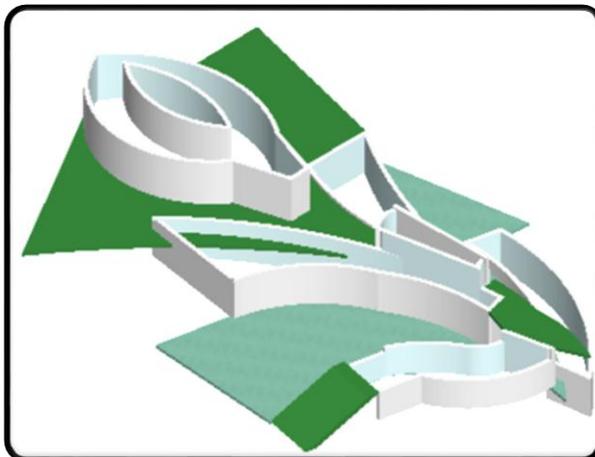
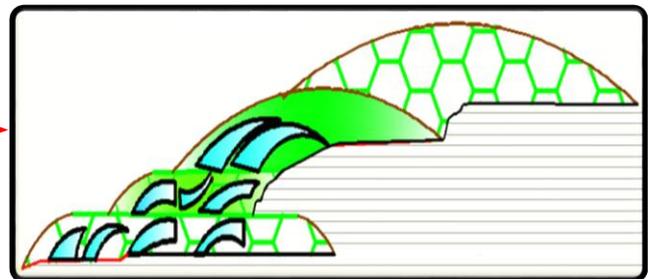
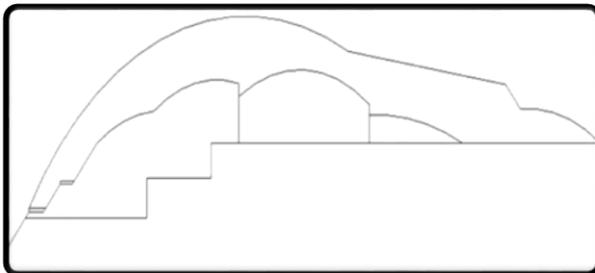


- création d'un théâtre en plain  
aire pour but d'animer l'espace  
extérieur.

- La relation entre les fonctions  
par des passerelles (nervures)



- Forme en 3D :





**Programme spécifique :**

<b>niveau</b>	<b>activité</b>	<b>espace</b>	<b>Sous_espace</b>	<b>surface</b>
1er niveau	exposition	Aqua plant	/	<u>520</u>
		Aqua aniveau	/	<u>760</u>
		Gestion	Bureau Salle de filtration Locaux technique	<u>44</u> <u>120</u> <u>105</u>
		Exposition botanique	/	<u>800</u>
		Espace Ramp	/	<u>800</u>
2eme niveau	Education	(3) salle de cours	Salle 1 Salle 2 Salle 3	<u>132</u> <u>112</u> <u>84</u>
		Gestion	Réception (6) bureau	<u>140</u> <u>40 x6</u>
		Sanitaire	Sanitaire homme Sanitaire femme	<u>30</u> <u>30</u>
	Recherche	Auditorium	Arier scène : salle 1 salle 2 salle 3 salle 4	<u>38</u> <u>12</u> <u>12</u> <u>38</u>
			locale	<u>15</u>
			materiel	<u>15</u>
		Salle de prier	Salle de prier Salle d'ablution Sanitaire homme	<u>62</u> <u>18</u> <u>25</u>
		Salle de reunion	/	<u>62</u>
		Gestion	(2) bureau	<u>42 x2</u>
		Atelier	Atelier 1 Atelier 2	<u>68</u> <u>80</u>
			Restaurant	Salle de consommation Salle de préparation Mont charge
		Laboratoire	Labo 1 Labo 2 Labo 3 Labo 4	<u>68</u> <u>76</u> <u>82</u> <u>68</u>



	<i>exposition</i>	<i>Exposition botanique</i>	/	<b><u>1300</u></b>
		<i>Cafeteria</i>	/	<b><u>155</u></b>
		<i>Stokage</i>	/	<b><u>20</u></b>
		<i>Conservation</i>	/	<b><u>30</u></b>
		<i>Boutique</i>	/	<b><u>90</u></b>
		<i>Sanitaire</i>	<i>Sanitaire homme</i> <i>Sanitaire famme</i>	<b><u>21</u></b> <b><u>19</u></b>
<b>3 eme niveau</b>	<i>orientation</i>	<i>Espace d'acceuil</i>	<i>Hall d'acceil</i>	<b><u>450</u></b>
		<i>Espace d'orientation</i>	<i>5 bureau :Bureau 1</i> <i>Bureau 2</i> <i>Bureau 3</i> <i>Bureau 4</i> <i>Bureau 5</i>	<b><u>53</u></b> <b><u>48</u></b> <b><u>34</u></b> <b><u>16</u></b> <b><u>16</u></b>
	<i>Recherche</i>	<i>Atelier</i>	<i>Atelier 1</i> <i>Atelier 2</i> <i>Atelier 3</i>	<b><u>80</u></b> <b><u>65</u></b> <b><u>50</u></b>
		<i>Bibliotheque</i>	/	<b><u>85</u></b>
		<i>Salle de lecture</i>	/	<b><u>105</u></b>
		<i>Salle dinformatique</i>	/	<b><u>62</u></b>
		<i>Cafeteria</i>	/	<b><u>105</u></b>
		<i>Hébergement</i>	<i>(6) chamber: ch 01</i> <i>Ch 02</i> <i>Ch 03</i> <i>Ch 04</i> <i>Ch 05</i> <i>Ch 06</i>	<b><u>42</u></b> <b><u>42</u></b> <b><u>38</u></b> <b><u>38</u></b> <b><u>34</u></b> <b><u>34</u></b>
		<i>Gestion</i>	<i>bureau</i>	<b><u>44</u></b>
		<i>sanitaire</i>	<i>Sanitaire homme</i> <i>Sanitaire famme</i>	<b><u>52</u></b> <b><u>52</u></b>



# CHAPITRE 6 :

## APPROCHE ARCHITECTURELLE :



***-Genèse de projet***

***-Programme spécifique :***

***-les plans :***

***-les coupes :***

***-les façades :***

***-les vues en 3D :***

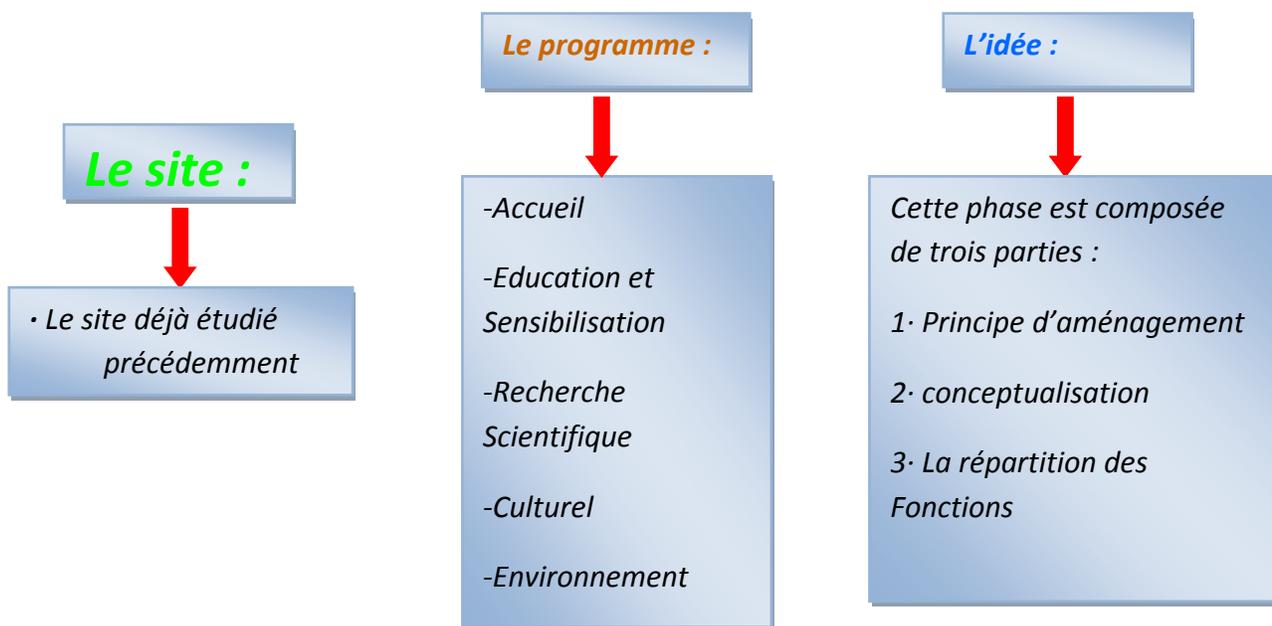
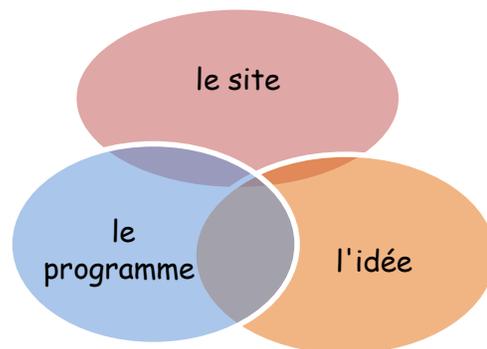


**-Genèse de projet :**

**- Introduction :**

**-Le projet est l'ensemble de trois pièces:**

- le site
- Le programme et ses exigences
- L'idée



### **Principe d'aménagement :**

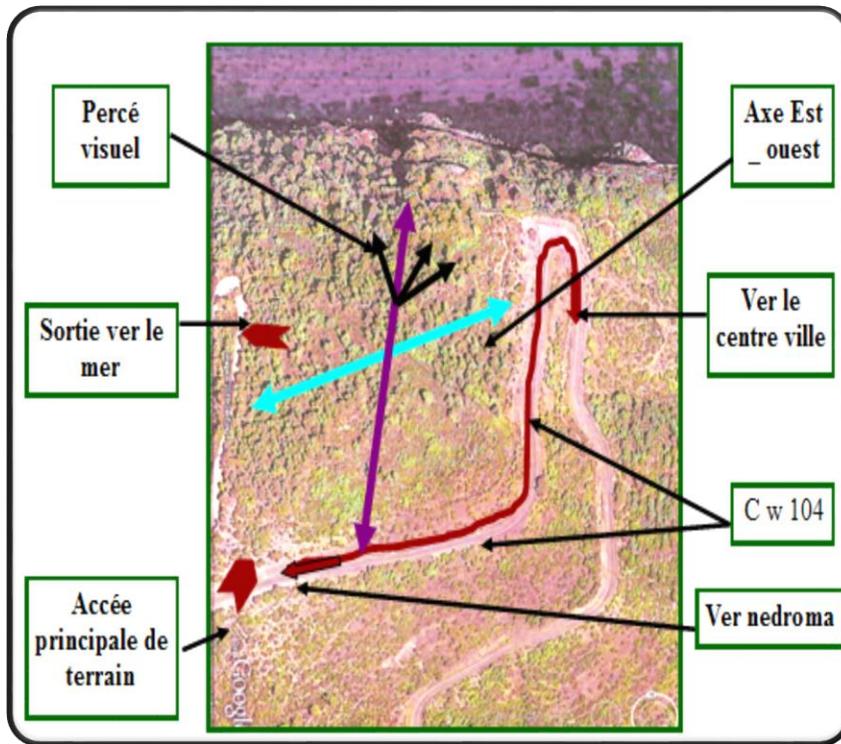
*Notre principe est d'occuper le terrain de manière suivante :*

- .Une implantation suivant l'axe Est Ouest, a fin de profité au maximum du soleil d'hiver.*
- Une partie central pour implanté l'équipement à fin de distribuer les fonctions de base et les fonctions secondaire*
- Une partie latérale qui englobe l'équipement à fin de déterminer l'espace extérieur*
- Espace et aménagement extérieur.*



Genèse de la volumétrie :

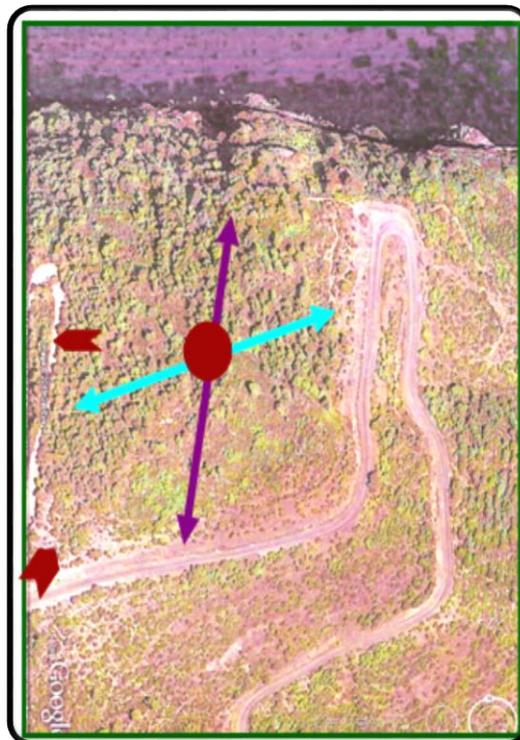
L'accessibilité :



-L'accès principale sur ( la rout CW104 )  
-L'accès secondaire sera sur la piste.

La centralité :

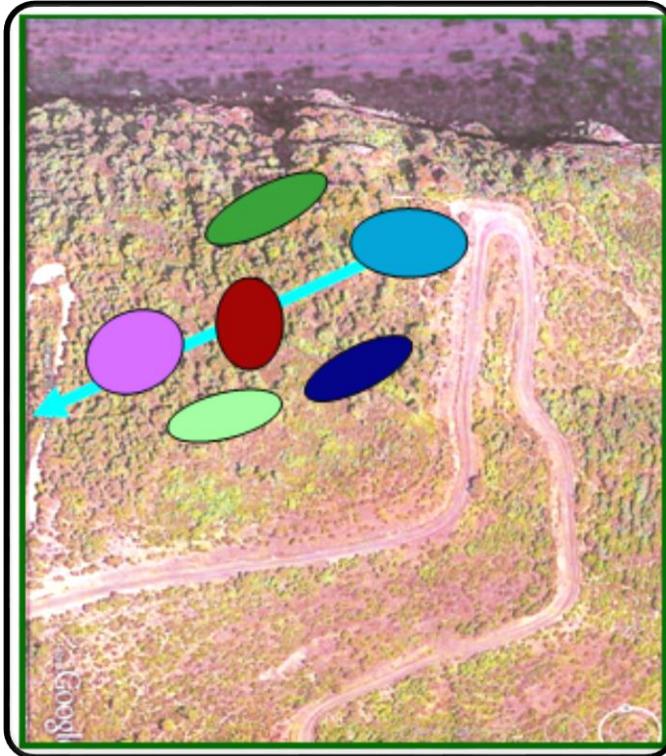
-notre schéma de principe nous induit a suivre un axe majeur de composition (est\_ouest) qui est orienté vers la vue sur la mer ( le port ),et une vue sur la foret pour donner une hiérarchisation des espaces et des fonction .



-le point d'intersection entre l'axe visuel et l'axe est\_ouest c'est un point de jonction qui se situe au milieu. (Un élément de repère qui donnera une image moderne a la ville)



*\_ implantation des fonction: (zoning) :*



*-Projection des fonctions selon les relations extérieures intérieures, les espaces publics, semi public et privé ; et selon les espaces calmes et les espaces ensoleillés.*

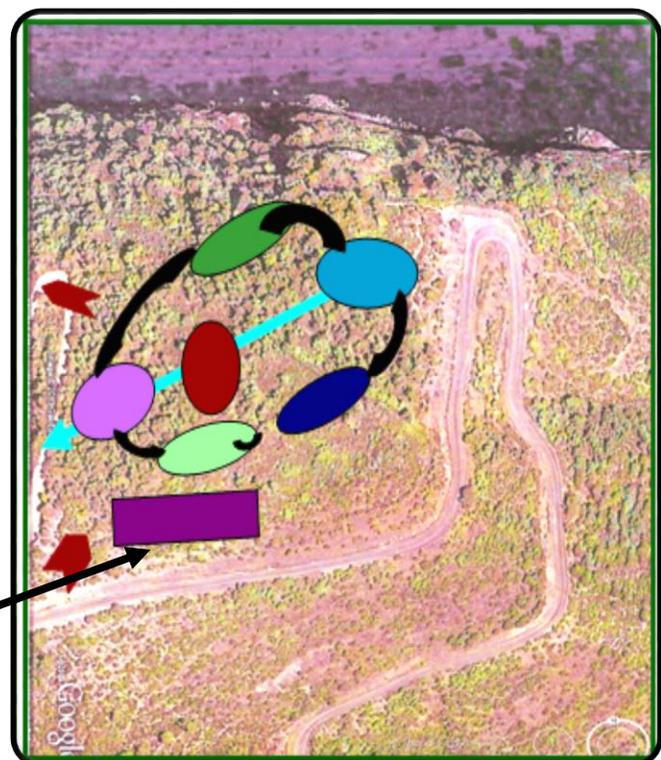
-  **-Espace de rencontre**
-  **-Exposition**
-  **-Education et enseignement**
-  **-Recherche**
-  **-Tourisme**
-  **-Loisirs**

*\_ Phase n° 6 :*

*-liée l'élément articulateur (central) par les autres fonctions.  
-Crée des passerelles est considéré comme des espaces d'exposition.*

*-L'espace central vat être un espace de rencontre qui assure les relations entre les différentes fonctions du projet.*

*-l'emplacement de parking a proximité de l'accès d'entré.*

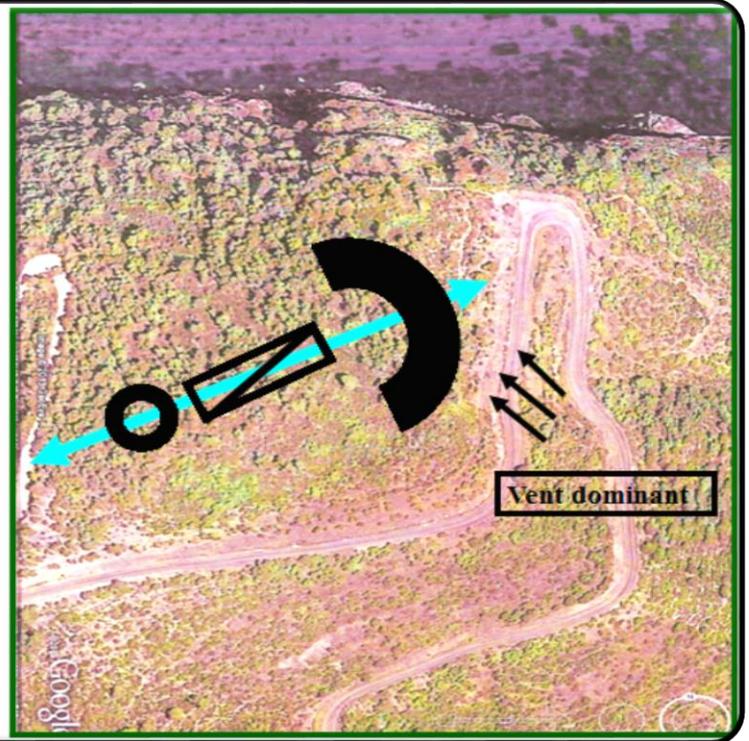




### \_ Phase n° 7 :



- **volume arrondi** : pour profité maximum des vue panoramique (la mer et la ville)
- **forme circulaire** : c'est une forme dynamique que non orienté de convergence et de divergence.
- **volume central** : c'est un volume d'articulation selon l'axe de composition.



### \_ Phase n° 8 :

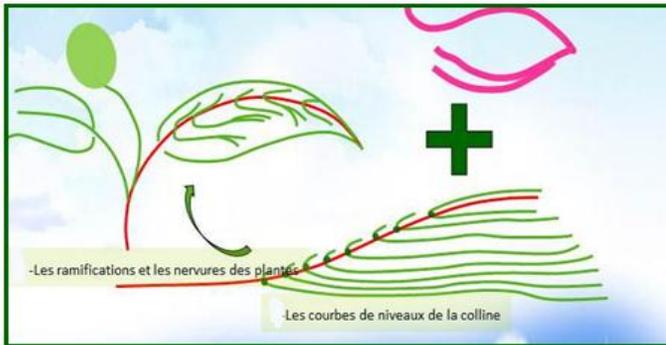
- Décomposé les volumes parallèle a l'axe est \_ ouest pour crée un champ visuel sur la ville, et créer une relation entre l'intérieur et l'extérieur pour pouvoir se sentir à l'intérieur du projet avant d'avoir franchi ses portes.

- décomposé les volumes vertical a l'axe est \_ ouest a cause des vent dominant et pour crée un champs visuel sur la mer.



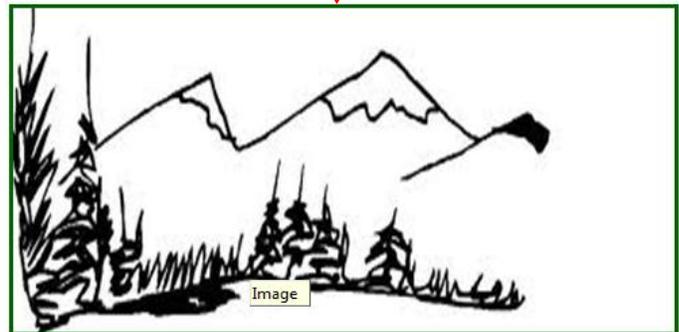
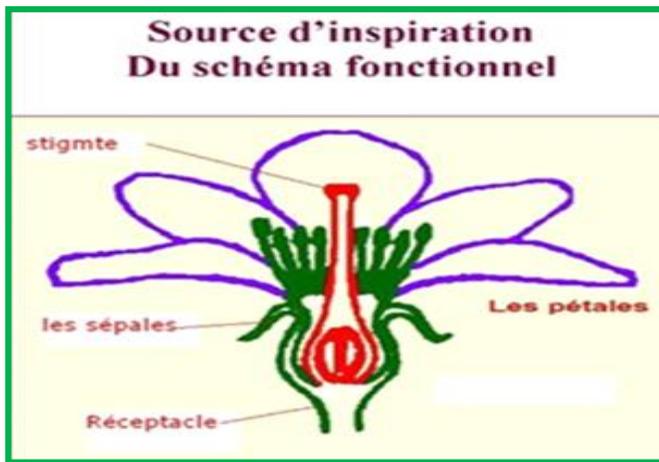


*-Source d'inspiration :*



- Les ramifications Et les nervures des plantes.
- Les courbes de niveau de la Colline.

- Skyligne
- Gabarie de projet.



- la fleur symbole de beauté  
eternel et universelle.

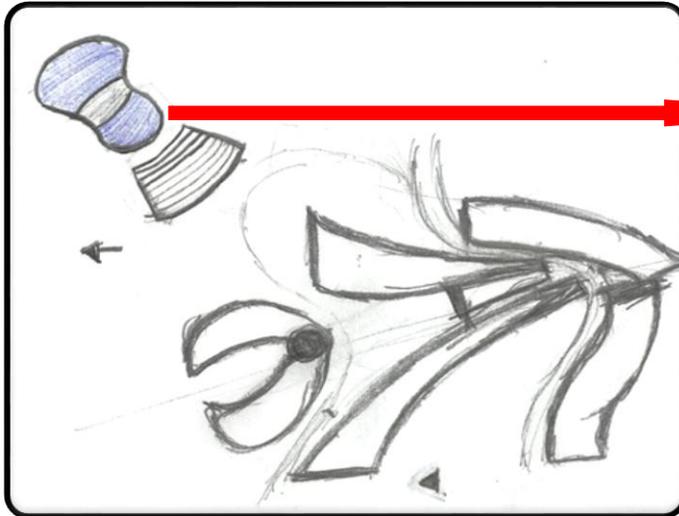
*\_ Phase n° 9 :*

- Enfin la formalisation du projet est une conclusion de ces phases en respectant l'alignement, une forme suivant l'axe est \_ ouest pour faire ressortir les trames articulées.

- à cause de l'orientation de bâti et suivant les courbes de niveau.

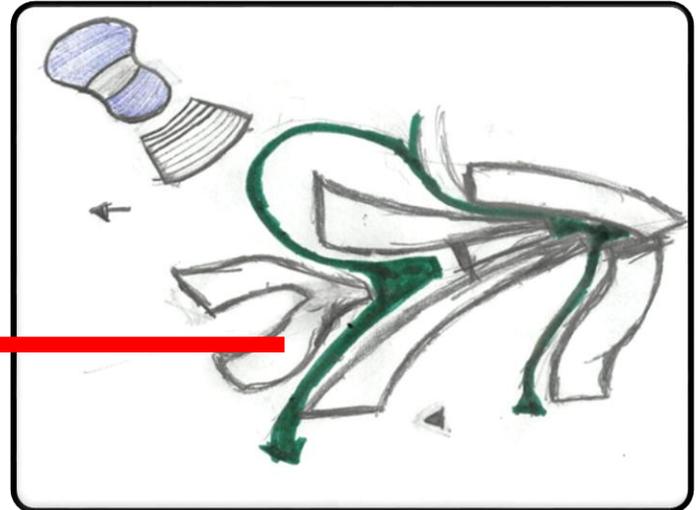
➔ Notre projet doit être harmonieux au terrain.



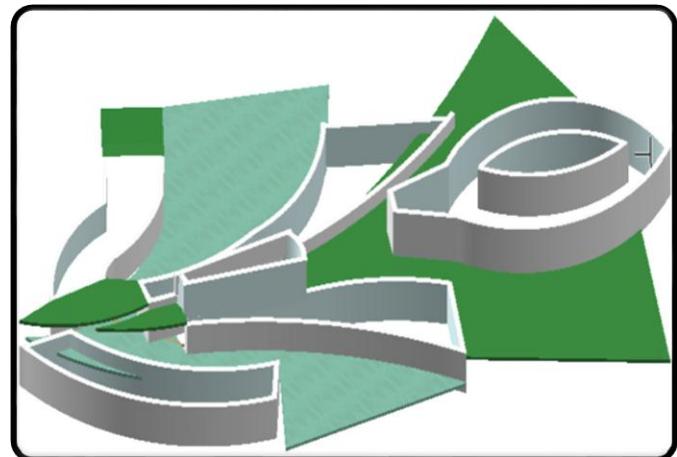
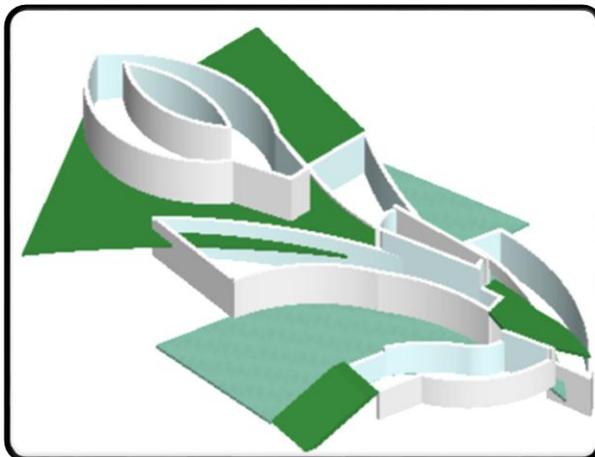
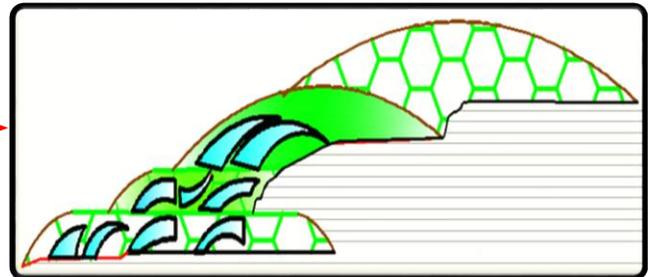
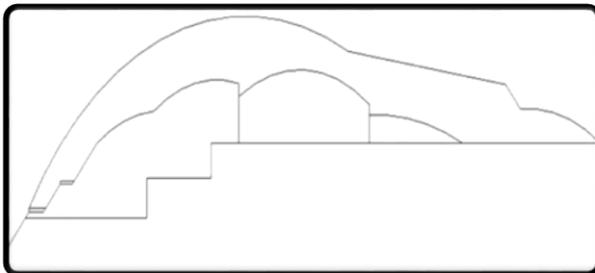


- création d'un théâtre en plain  
aire pour but d'animer l'espace  
extérieur.

- La relation entre les fonctions  
par des passerelles (nervures)



- Forme en 3D :





**Programme spécifique :**

<b>niveau</b>	<b>activité</b>	<b>espace</b>	<b>Sous_espace</b>	<b>surface</b>
1er niveau	exposition	Aqua plant	/	<u>520</u>
		Aqua animeau	/	<u>760</u>
		Gestion	Bureau Salle de filtration Locaux technique	<u>44</u> <u>120</u> <u>105</u>
		Exposition botanique	/	<u>800</u>
		Espace Ramp	/	<u>800</u>
2eme niveau	Education	(3) salle de cours	Salle 1 Salle 2 Salle 3	<u>132</u> <u>112</u> <u>84</u>
		Gestion	Réception (6) bureau	<u>140</u> <u>40 x6</u>
		Sanitaire	Sanitaire homme Sanitaire femme	<u>30</u> <u>30</u>
	Recherche	Auditorium	Arier scène : salle 1 salle 2 salle 3 salle 4	<u>38</u> <u>12</u> <u>12</u> <u>38</u>
			locale	<u>15</u>
			materiel	<u>15</u>
		Salle de prier	Salle de prier Salle d'ablution Sanitaire homme	<u>62</u> <u>18</u> <u>25</u>
		Salle de reunion	/	<u>62</u>
		Gestion	(2) bureau	<u>42 x2</u>
		Atelier	Atelier 1 Atelier 2	<u>68</u> <u>80</u>
			Restaurant	Salle de consommation Salle de préparation Mont charge
		Laboratoire	Labo 1 Labo 2 Labo 3 Labo 4	<u>68</u> <u>76</u> <u>82</u> <u>68</u>



	<i>exposition</i>	<i>Exposition botanique</i>	/	<b><u>1300</u></b>
		<i>Cafeteria</i>	/	<b><u>155</u></b>
		<i>Stokage</i>	/	<b><u>20</u></b>
		<i>Conservation</i>	/	<b><u>30</u></b>
		<i>Boutique</i>	/	<b><u>90</u></b>
		<i>Sanitaire</i>	<i>Sanitaire homme</i> <i>Sanitaire famme</i>	<b><u>21</u></b> <b><u>19</u></b>
<b>3 eme niveau</b>	<i>orientation</i>	<i>Espace d'acceuil</i>	<i>Hall d'acceil</i>	<b><u>450</u></b>
		<i>Espace d'orientation</i>	5 bureau :Bureau 1 Bureau 2 Bureau 3 Bureau 4 Bureau 5	<b><u>53</u></b> <b><u>48</u></b> <b><u>34</u></b> <b><u>16</u></b> <b><u>16</u></b>
	<i>Recherche</i>	<i>Atelier</i>	<i>Atelier 1</i> <i>Atelier 2</i> <i>Atelier 3</i>	<b><u>80</u></b> <b><u>65</u></b> <b><u>50</u></b>
		<i>Bibliotheque</i>	/	<b><u>85</u></b>
		<i>Salle de lecture</i>	/	<b><u>105</u></b>
		<i>Salle dinformatique</i>	/	<b><u>62</u></b>
		<i>Cafeteria</i>	/	<b><u>105</u></b>
		<i>Hébergement</i>	(6) chamber: ch 01 Ch 02 Ch 03 Ch 04 Ch 05 Ch 06	<b><u>42</u></b> <b><u>42</u></b> <b><u>38</u></b> <b><u>38</u></b> <b><u>34</u></b> <b><u>34</u></b>
		<i>Gestion</i>	<i>bureau</i>	<b><u>44</u></b>
		<i>sanitaire</i>	<i>Sanitaire homme</i> <i>Sanitaire famme</i>	<b><u>52</u></b> <b><u>52</u></b>



# CHAPITRE 7 :

## APPROCHE CONSTRUCTIVE ET BIOCLIMATIQUE



### **1-système de structure**

**\*introduction**

**\* le choix de système constructif**

**1.1-Infrastructure**

**1.2-Superstructure**

**1.3-Seconds œuvres**

**2-Eléments de l'ensemble**



## 1-Système de construction :

### **Introduction :**

L'objectif de cette approche est de déterminer les différentes formes de réalisation du projet particulièrement sa structure, la nature des corps d'état secondaires et la technologie spécifique à ce genre d'équipement

### **Choix de système constructif :**

Le choix de la structure est lié aux exigences de stabilité et de sécurité, dans notre projet nous avons recherché l'aspect esthétique, dans la réalisation, pour cela notre regard a été orienté vers une structure métallique en vue ses caractéristiques physiques et techniques qui offrent une multitude de possibilités de création et de réalisation, parmi les multiples avantages qu'elle offre, on peut citer :

- Offre des grands portiques
- une bonne résistance dans le cas du séisme
- La transparence et la flexibilité et la légèreté, dans le but de dégager de vaste surface libre et permettre une visibilité des espaces

Cependant ce type de structure présente des inconvénients dont il faudra tenir compte, à savoir :

- La corrosion
- Le mauvais comportement au feu
- Le problème d'isolation phonique

L'infrastructure est un ensemble d'éléments structurant interconnectés qui fournissent le cadre pour supporter la totalité de la structure.

### 1.1-Infrastructure :

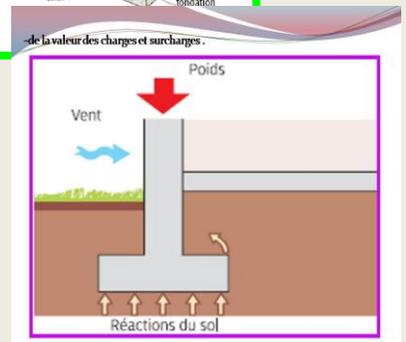
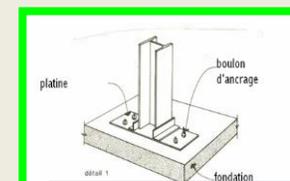
#### Les fondations :

Une semelle de fondation est un ouvrage d'infrastructure, généralement en béton armé, qui reprend les charges linéaires d'un organe de structure d'une construction et qui transmet et répartit ces charges sur le sol.

Vu la nature équilibré et non agressive du sol, et avec un équipement de R+1 on a opté pour des semelles filantes sous les murs et au sous sol et des semelles isolées pour ce qui reste.

La semelle filante est la fondation la plus courante et la plus pratiquée, surtout quand le bon sol se trouve à la profondeur hors-gel. La semelle filante courte tout le long des murs.

La semelle isolée qui se trouve sous les poteaux.

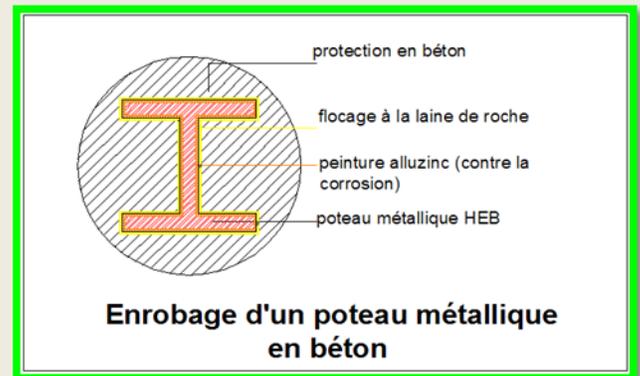




## 1.2-La superstructure :

### 1 les poteaux :

Notre choix c'est porté sur des poteaux tubulaires sous forme de H, pour leurs bonnes performances au flambement, Ils recevront un remplissage en béton : lors d'une élévation de température, la résistance de L'acier diminue et les charges sont progressivement transmises au Noyau par béton. Enrobage recommandé c'est en min 5cm (selon RPA 2003)



### 2 Les poutres :

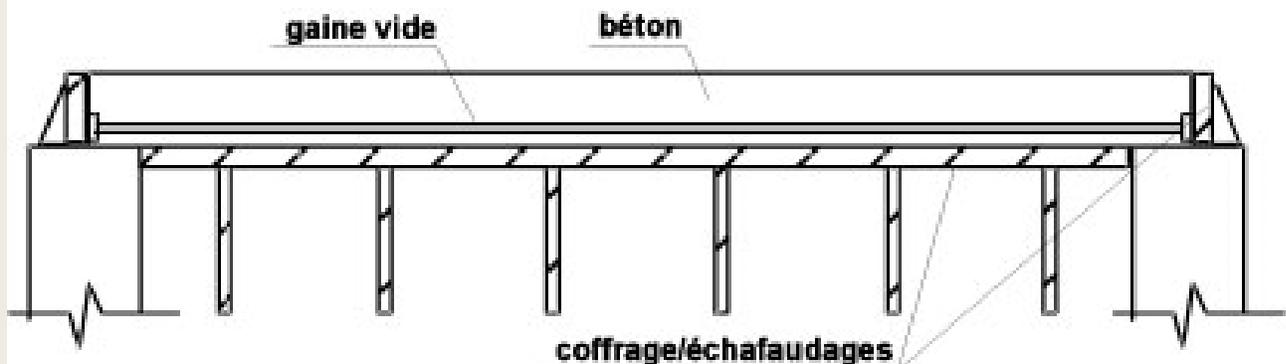
L'utilisation des poutres comme éléments porteur nous permette de franchir des grandes Portées importantes, avoisinant **40 mètres**. Ces poutres permettent le passage à travers les alvéoles des conduites divers (chauffage, ventilation, conditionnement d'air, etc.)



Poutres alvéolaires

### Système portique :

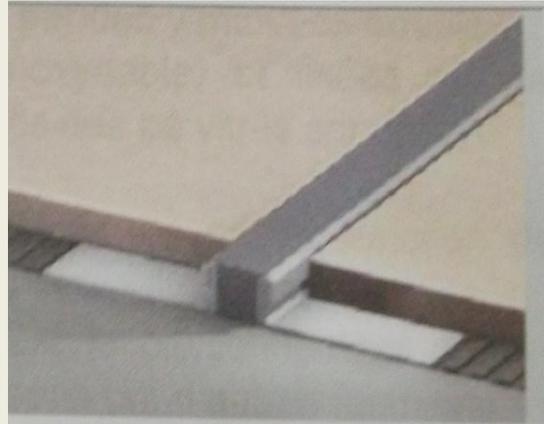
Pour le reste du projet.



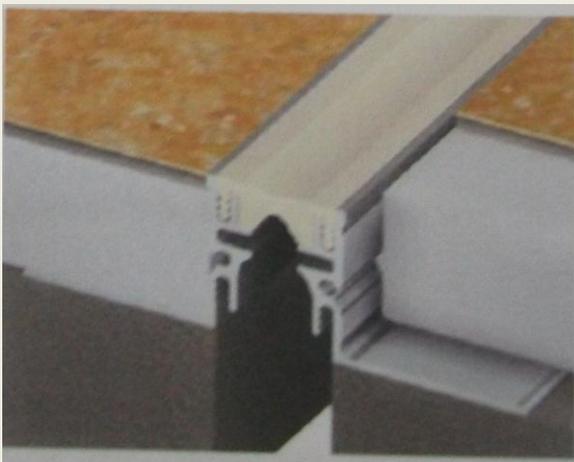


### le joint de rupture :

*Nous les avons mis entre les parties du projet présentant une différence de niveau; ou un changement de direction, De ce fait notre équipement se subdivisera de point de vue structurel en bloc autonomes.*



### le joint de dilatation :

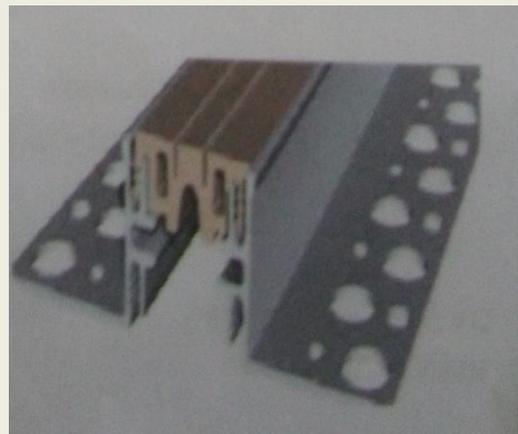


*les joints de dilatation sont prévus pour reprendre aux dilatations dues aux variations de température.*

*pour la structure métallique ,on peut aller jusqu'à 50 m*

### les joints parasismiques :

*pour assurer la stabilité de l'équipement vis-à-vis des forces horizontales (séisme ,vent),l'ouvrage est devisé à l'aide de joints sismiques en différentes parties ayant chacune une forme plus ou moins régulière pour assurer un meilleur comportement lors d'un séisme.*





### 1.3-Seconds œuvres :

Constituent les éléments non structurels du projet :

#### Les murs de soutènements :

Le mur de soutènement est un mur vertical ou sub-vertical qui permet de contenir des terres (ou tout autre matériau granulaire ou pulvérulent) sur une surface réduite.

#### Les murs extérieurs :

L'emploi des matériaux nobles et renouvelables tel que la pierre qui reflète le caractère rurale du site.

Thermique > généralement accumulateur. Quelques pierres volcaniques sont isolantes.

Résistance mécanique > résistant et cassant. Présente parfois des résistances différentes selon le sens du matériau.

Perméabilité > toujours étanche à l'air, pas forcément étanche à l'eau, de faiblement perméable à la vapeur à imperméable à la vapeur d'eau.

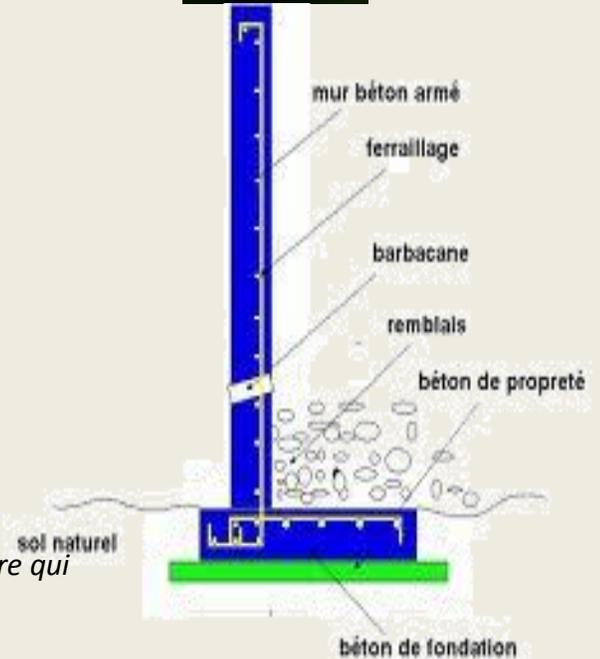
#### Les murs intérieurs :

Les cloisons séparant les espaces intérieurs doivent assurer un bon niveau d'isolation phonique, on opte pour :

- Les cloisons en briques de 15cm.
- Les murs sandwich.

#### Les faux plafonds :

Le plafond rock fond acoustique: pour La Salle de conférence, et les surfaces d'expositions. Ils seront également adoptés pour les niveaux des bureaux pour procurer suffisamment de confort acoustique dans ces lieux de travail.





## 2-Éléments de l'ensemble :

### 2.1-Le toit jardin :

**Le toit vert** est un concept utilisant un mélange de terre et de végétaux enracinés sur les toits permettant de réaliser des toitures bien isolées phoniquement, étanches à l'air et à l'eau, résistantes au vent et au feu. Le tout se faisant avec des matériaux facilement disponibles.

### Avantages :

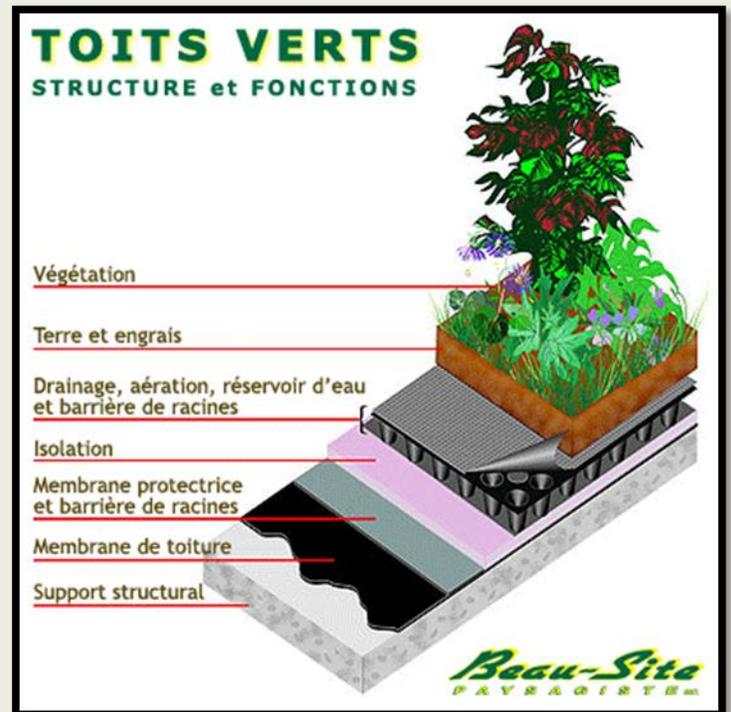
Intérêt écologique et sanitaire

- Une diminution des taux de CO et CO<sub>2</sub>,
- Une augmentation de la superficie disponible en espace de nature
- Des effets bénéfiques sur le climat, les microclimats, l'hygrométrie, et donc sur la santé et le bien-être des habitants.

Un impact très positif sur l'eau avec une filtration et une épuration biologique des eaux de pluies.

### Impacts techniques :

- Une protection de l'étanchéité résulte du fait que les matériaux imperméabilisants résistent plus longtemps à l'abri des ultraviolets (UV) et du rayonnement thermique solaire.
- Une protection contre les chocs thermiques
- Une isolation phonique.





## Éléments d'un toit vert :

### - La structure portante

- **Une couche d'étanchéité.** Une barrière anti racines et une membrane d'étanchéité séparent le système du toit vivant du bâtiment isolé qui se trouve en dessous .

- **Une couche éventuelle de drainage** et de filtration. En cas d'excédent d'eau, une couche de réservoirs ou de galets la filtre puis elle se déverse dans une canalisation. Pendant les périodes sèches, l'eau stockée remonte vers les racines .

- **Un substrat de croissance.** La terre naturelle devient trop lourde quand elle se gorge d'eau. Les architectes des toits verts utilisent un substrat.

### - Une couche végétale

## Plantation traditionnelle :

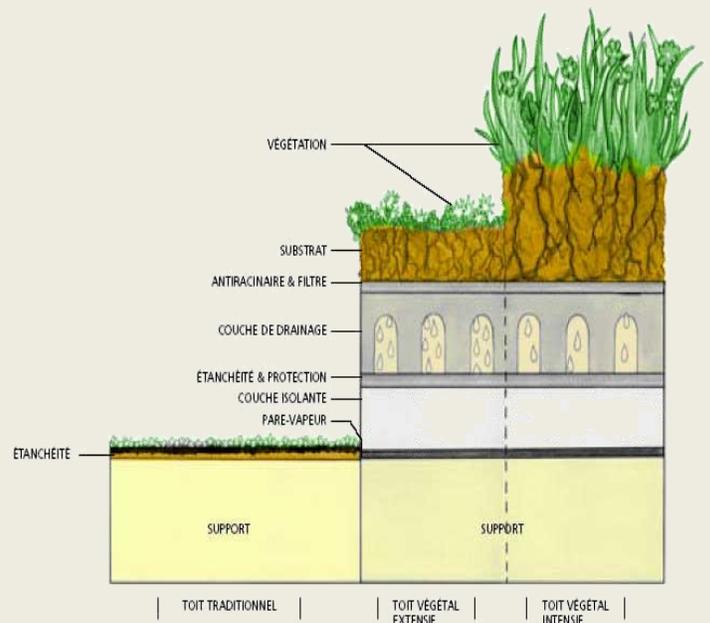
C'est aussi une plantation de faible épaisseur (15 cm) ayant généralement un système d'arrosage automatique goutte-à-goutte se faisant par petits conduits situés sous le substrat de culture entre le géotextile filtrant et le géotextile anti-racine.

## Plantation extensive :

Il s'agit d'un type de plantation sur substrat de 10 à 15 cm d'épaisseur qu'on ne veut pas nécessairement arroser, sauf éventuellement en cas de sécheresse prolongée

## Plantation intensive :

C'est un type de culture dans des bacs pouvant faire jusqu'à 1 ou 2 mètres de profondeur. La culture intensive peut permettre la culture d'arbres tels les arbres fruitiers décoratifs ou nains.





## 2-2 les coques :

*ensemble de pièces formant l'armature (d'une construction ,d'une carrosserie ou d'un fuselage )dont la stabilité n'est pas due à un support ,mais à la seule forme. comme toutes les structures tridimensionnelles ,les coques existent dans la nature; citons la plupart des coquillages, le squelette de l'oursin et enfin l'œuf. Toutes ces coques naturelles ont en commun deux propriétés fondamentales : la courbure de leur surface et leur extrême minceur.*

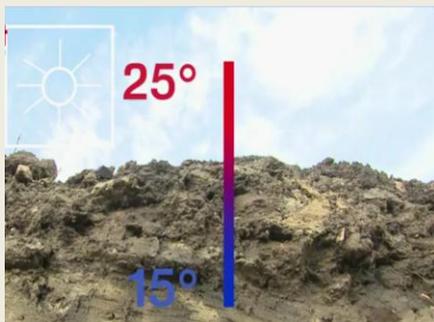


*le problème posé s'énonce ainsi: réaliser une couverture en béton armée ou en métal d'une hauteur limitée ,inscrite en plan dans un triangle de 225 m de coté et ne reposant que sur trois points d'appuis au niveau du sol.*





### 2.3-Le puits canadien:



*Le principe est d'utiliser de manière passive l'énergie géothermique*

*Le puits canadien consiste à faire passer, avant qu'il ne pénètre dans la maison, une partie de l'air neuf de renouvellement par des tuyaux enterrés dans le sol, à une profondeur de l'ordre de 1 à 2 mètres.*



*En hiver, le sol à cette profondeur est plus chaud que la température extérieure : l'air froid est donc préchauffé lors de son passage dans les tuyaux. Avec ce système, l'air aspiré par la VMC ne sera pas prélevé directement de l'extérieur, d'où une économie de chauffage.*



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

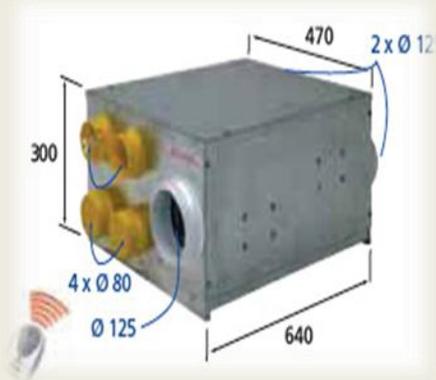
*Respecter une pente pour l'évacuation des condensats d'au moins 2%.et une distance minimum de 1 mètre entre les collecteurs si le réseau est divisé en tronçons parallèles.*



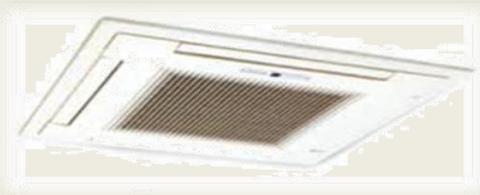


**La VMC double flux avec récupérateur :**

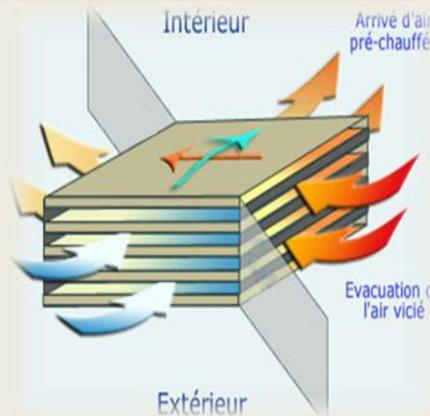
C'est une ventilation double flux haute performance où l'air chaud extrait des pièces humides, traverse un échangeur de chaleur avant d'être rejeté vers l'extérieur, via un réseau de conduits relié à un caisson. L'air froid provenant de l'extérieur est amené dans la maison à l'aide d'un réseau de gaines. Filtré, l'air neuf traverse l'échangeur et récupère jusqu'à 90 % de la chaleur de l'air expulsé avant d'être redistribué dans les pièces de vie de la maison.



Cet ensemble **VMC double flux** compact comporte 2 circuits d'air (air neuf et air vicié), équipé de ventilateurs centrifuges et d'un échangeur à plaques air/air intercalé entre les 2 flux d'air.



Plénum air extrait, air soufflé et départ des gaines .



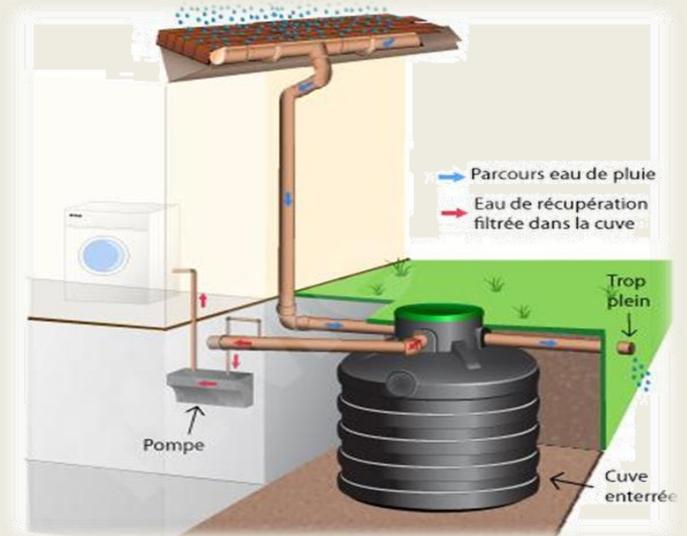


## 2.4-La récupération d'eau de pluie :

Cette technologie utilise l'eau de toiture pour alimenter l'arrosage du jardin. Mais il est aussi possible d'alimenter les toilettes, la machine à laver et des robinets spécifiques.

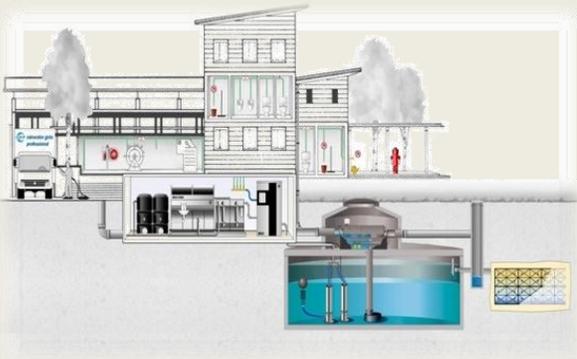
Le concept c'est de capter l'eau de pluie et de la stocker pour un usage ultérieur.

1. Collecte des eaux de toiture.
2. Filtration avant le stockage.
3. Arrivée de l'eau en fond de citerne évitant les remous.
4. Trop-plein siphonoïde étudié pour l'évacuation de matières flottantes
5. Aspiration sous le fil de l'eau.
6. Station de gestion approvisionnant les besoins: eau de toilette, robinet de puisage, machine à laver le linge

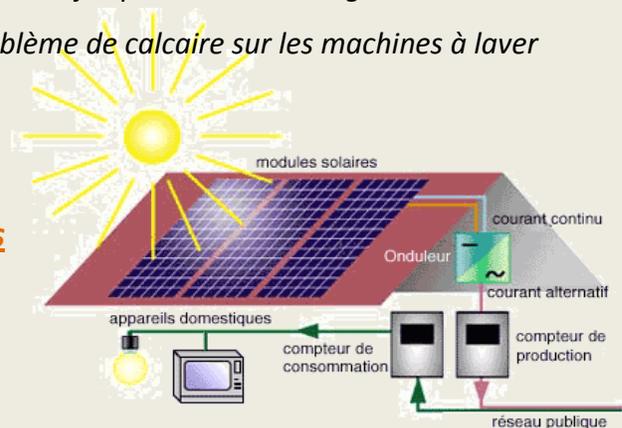


### Avantage:

- idéal pour la croissance des plantes
- plus grande efficacité pour le lavage du linge : on peut économiser jusqu'à 50% de détergent
- pas de problème de calcaire sur les machines à laver le linge

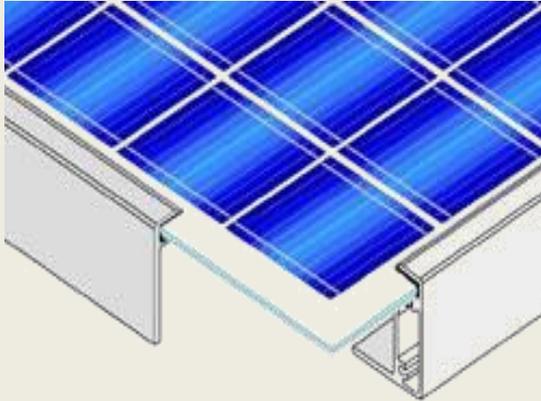


## 6.2.5-Panneau solaire photovoltaïques



Un panneau solaire photovoltaïque est un dispositif destiné à récupérer le rayonnement solaire pour le convertir en une autre forme d'énergie, (électrique) utilisable par l'homme.

Ces panneaux sont habituellement plats, d'une surface approchant plus ou moins le m<sup>2</sup> pour faciliter et optimiser la pose.



### Fabrication du panneau solaire photovoltaïque :

Il est constitué d'une face supérieure en verre trempé parfaitement transparent et d'une face inférieure recouverte d'un film spécial (couche de Teldar). Entre ces deux faces, les cellules solaires sont insérées dans une masse étanche transparente et résistante. Cette technique d'encapsulation, très proche de la fabrication du verre blindé confère à la structure du panneau solaire une excellente résistance aux impacts.

### Orientation et exposition du panneau :

Il est d'usage de maintenir une orientation comprise du sud-est au sud-ouest et de respecter une inclinaison entre 30 à 60 degrés.

C'est en recherchant à ce que les rayons du soleil frappent perpendiculairement ou sur un angle au plus proche des 90° le panneau photovoltaïque que l'on exploitera avantageusement la ressource solaire.



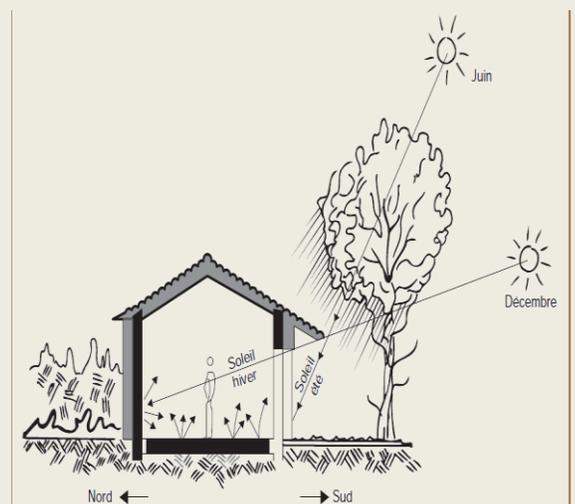
### Panneaux solaires sur des toits de parking :

La protection solaire des véhicules engendre une moindre utilisation de leur climatisation, fortement responsable de l'émission de CO<sup>2</sup>, et réduit leur consommation de carburant. La valorisation de votre image en tant que référent environnemental.

Le brise-soleil : On peut se protéger des rayons verticaux

et chauds d'été par des avancées au sud de la maison. On appelle ces avancées des brise-soleil, car leur rôle est d'empêcher les rayonnements excessifs en été (saison à laquelle le soleil est au plus haut) tout en laissant pénétrer le soleil l'hiver.

Pour intégrer un brise-soleil, il n'est pas obligatoire d'opter pour une avancée classique. Vous pouvez choisir d'insérer un débord de toiture, des pergolas ou autres procédés remplissant ces fonctions





## 2.6-ISOLATION :

*Isolation au chanvre Le chanvre est une laine naturelle qui offre de sérieuses qualités d'isolation, tout en étant sans danger pour la santé.*

*Le chanvre assure une diffusion différée de la chaleur en été et du froid en hiver, ce qui est très confortable tout au long de l'année. Le chanvre présente un coefficient de conductivité thermique de 0,04 W/m.K, ce qui révèle de très bonnes performances thermiques, au même niveau d'efficacité que les laines minérales. Il permet aux murs de respirer naturellement, tout en supprimant les ponts thermiques. C'est aussi un matériau capable d'assurer une isolation phonique (-52 dB en 100 mm d'épaisseur).*



*La **ouate de cellulose** est issue du recyclage du papier (journaux, déchets d'imprimerie), lequel est broyé, défibré, malaxé puis traité afin de résister aux agressions du feu, des insectes et rongeurs. Ecologique et performant, cet isolant présente l'une des meilleures inerties.*

*Assure **une très bonne isolation thermique**, avec un coefficient de conductivité thermique compris entre 0,038 et 0,43 W/m.K selon son conditionnement. C'est aussi un bon régulateur hygrométrique, puisqu'elle peut absorber jusqu'à 15% de son poids en humidité.*



*Sur le plan phonique, cet isolant est également efficace avec un affaiblissement acoustique variant entre -41 et -55 dB, selon son mode d'application.*



## 2.7-Vitrage :

*La qualité d'un vitrage s'exprime en termes de bilan énergétique sur une saison de chauffe, entre l'énergie solaire que le vitrage a capté et les fuites de chaleur de l'intérieur vers l'extérieur qu'il a engendrée*



**Profiter de la vue sur le fleuve — la transparence totale de la façade Est qui donne sur le fleuve.**



*caractérise la capacité du vitrage à empêcher la fuite des infrarouges produits à l'intérieur du logement.*

*Aujourd'hui se développe une offre de triple vitrage essentiellement destiné aux bâtiments passifs. Il n'est pas forcément utile, techniquement et financièrement, de généraliser l'emploi de ces triples vitrages sur l'ensemble des façades d'une maison.*



## 2.8-Enduits et peinture écologiques :

*Les peintures et vernis traditionnels contiennent des solvants qui peuvent provoquer des irritations et autres problèmes de santé. Les peintures dites naturelles émettent moins de composés organiques volatils.*

*Les peintures à la chaux Ce sont des peintures en phase aqueuse sans solvant utilisant la chaux comme liant. On l'utilise autant pour les façades extérieures que pour les murs intérieurs sur tous supports minéraux. Il ne peut pas être appliqué sur des supports métalliques ou plastiques. La chaux réagit très bien aux variations de températures et d'humidité ainsi qu'à la condensation.*



Enduits écologiques naturels Entièrement composé de matériaux écologiques, à base d'argile pure, de sable et de chanvre, cet enduit répond à l'intérêt croissant pour les produits sains en matière d'habitat.

Ces enduits s'appliquent soit en monocouche sur des supports comme le parpaing, le béton cellulaire, la pierre ou la brique, soit en finition sur du placo, des plaques de fermacell...

Plusieurs couleurs, toutes élaborées à base d'argiles et d'ocres naturels, sont proposés : du clair, en passant par le rouge, le crème ou le noir.

## BIBLIOGRAPHIE:

### Reuves :

- Architecture et qualité environnementale.PDF
- Le Guide des solutions environnementales. Edition Moniteur.
- Types de Vitrages. Réinvention l'énergie. Février 2003.

### Les cartes et documents :

PDAU 2008 honaine.  
Proposition de PDAU.

### Sites Internet :

[www.google.com](http://www.google.com)

[WWW.Wilkepedia.fr](http://WWW.Wilkepedia.fr)

[Encyclopédie Encarta2009](http://Encyclopédie Encarta2009)

[WWW.ARCHITECTUREBIOCLIMATIQUE.ORG](http://WWW.ARCHITECTUREBIOCLIMATIQUE.ORG)

[WWW.ARCHICONTOMPORAIN.COM](http://WWW.ARCHICONTOMPORAIN.COM)

### Documentaire :

- Documentaire Home (fr) .Yann ARTHUS-BERTRAND 2009
- Superstructure de Dany Foster.
- Documentaire : hôtel bordj al rab -aéroport Kansai japon –l'aéroport Hon Kang

### Mémoire de fin d'études :

- Mémoire de fin d'étude « parc écologique», option bioclimatique et environnement,2009/2010 à u.s.t.o oran
- Mémoire de fin d'étude « la nouvelle gare maritime d'Alger », option conception architecturale, université de Amar Thlidji Laghouat, 2007.
- Mémoire (gare maritime écologique à tipaza)
- Les livres
- L'HABITAT ECOLOGIQUE FRIEDRICH KUR, Terre vivante, Mens, 1998,
- ARCHITECTURE DURABLE, Pierre Lefèvre Edition Edisud /Systèmes Solaires,
- LES LIGNES D'HORIZON et son site aaron betsky
- BÂTIMENT ET DÉMARCHE HQE
- L'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE

