



# 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 :**



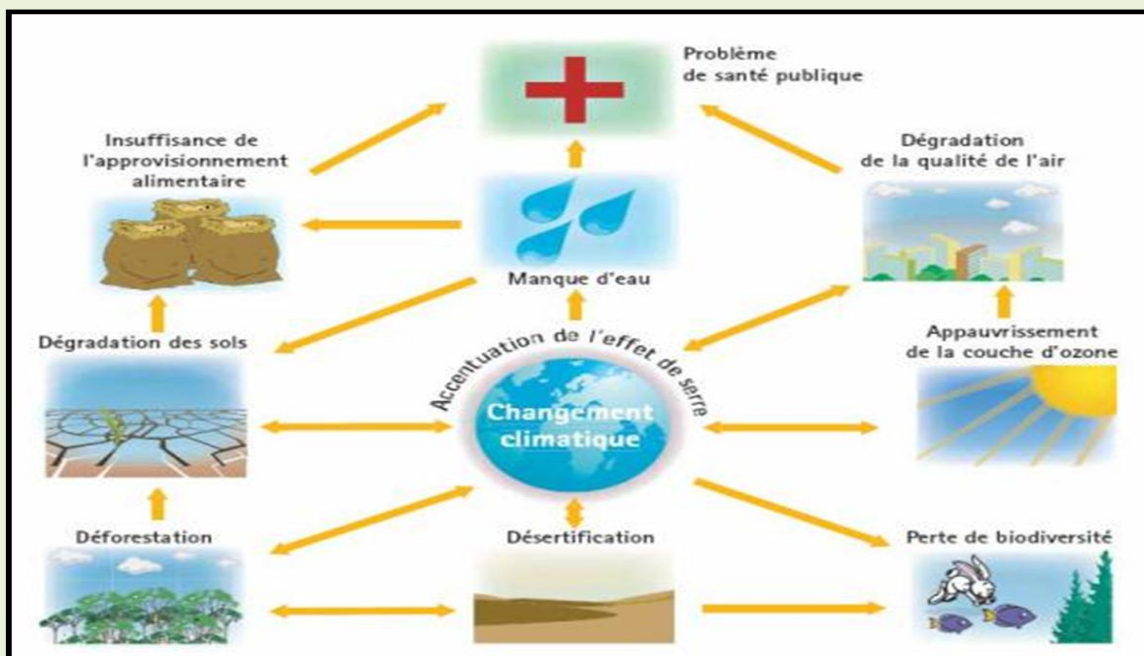
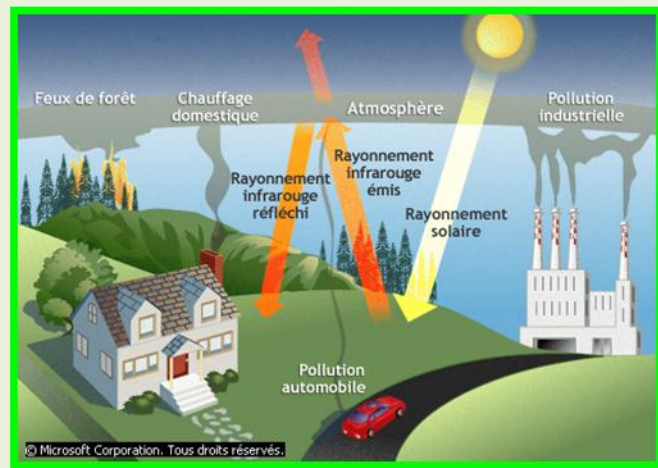
## INTRODUCTION :

### 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.*

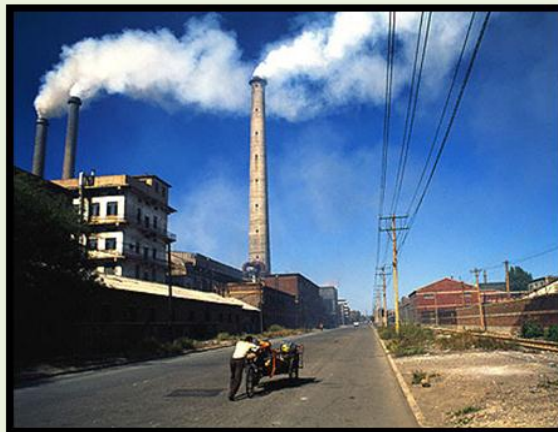
***Le spectacle des signes de l'architecture vernaculaire dans les réalisations contemporaines ne saurait masquer le vide créé par la disparition de ce processus vivant.***



### **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.

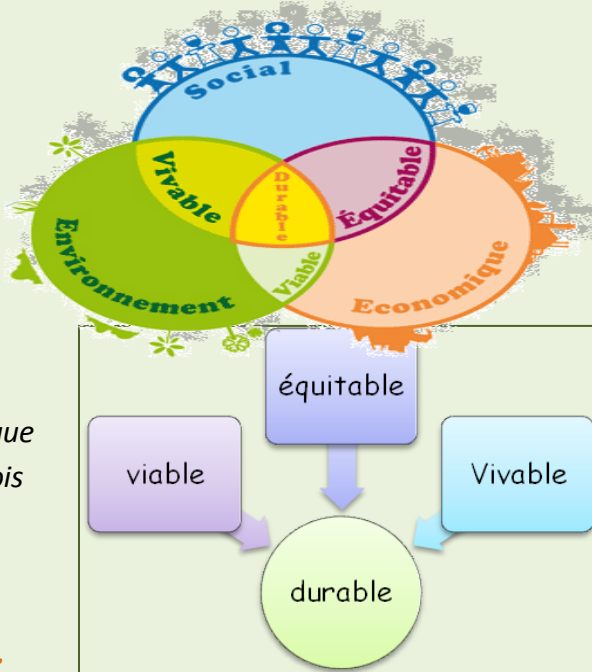
« Un développement qui répond aux **besoins** des générations du présent sans **compromettre** la capacité des générations futures à répondre aux leurs »



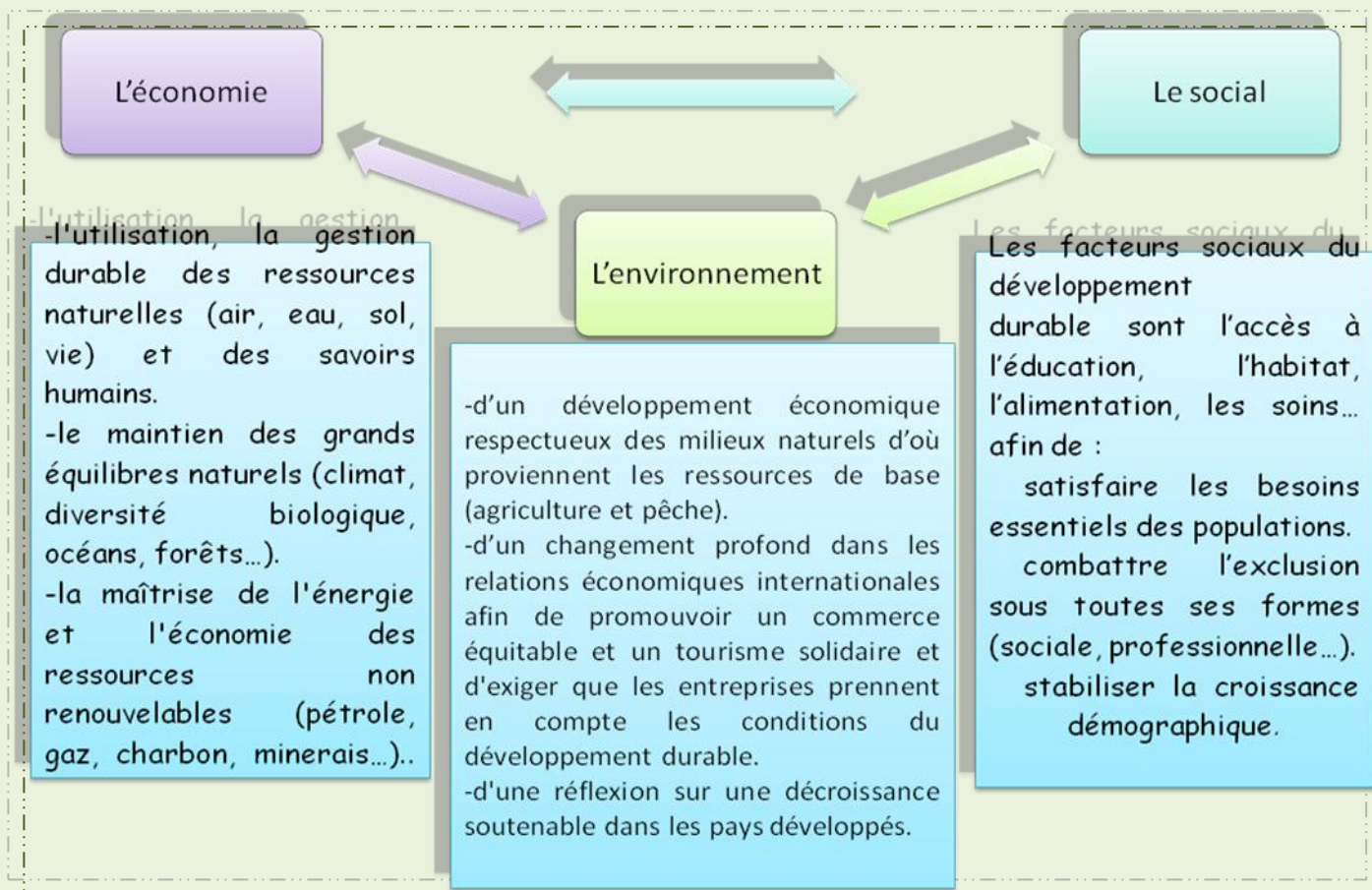
### Le développement durable :

-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 :

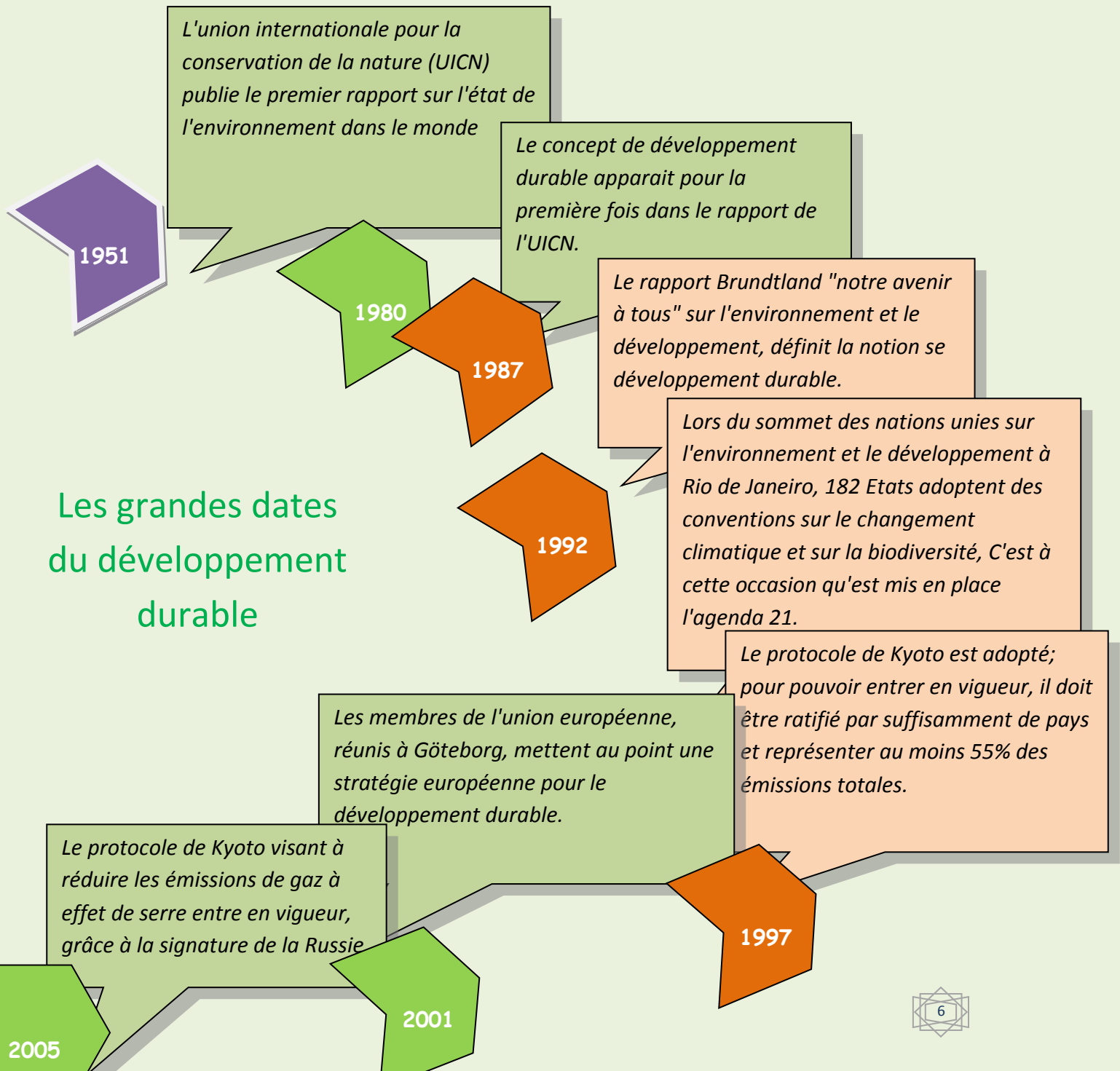




### Naissance du concept :

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.

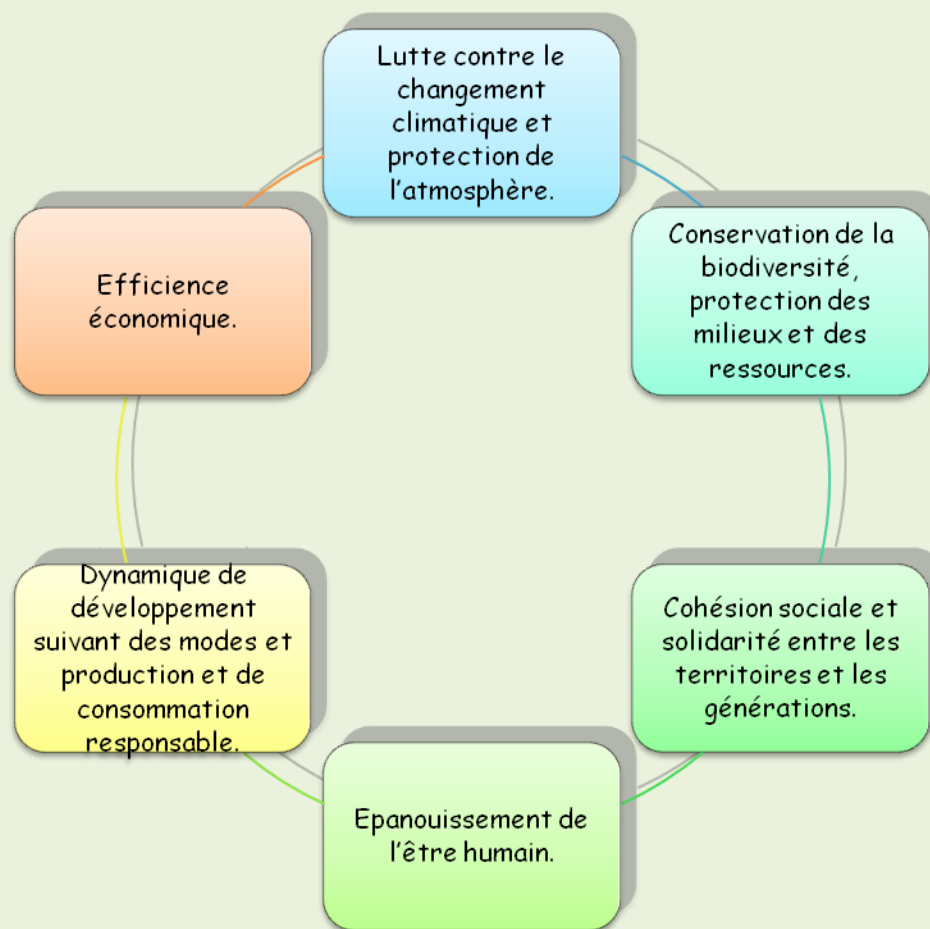


## Les grandes dates du développement durable



## 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.





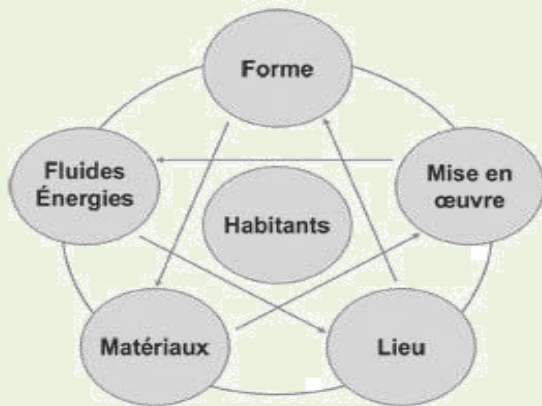


## 1.2.2-Architecture bioclimatique :

### 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).



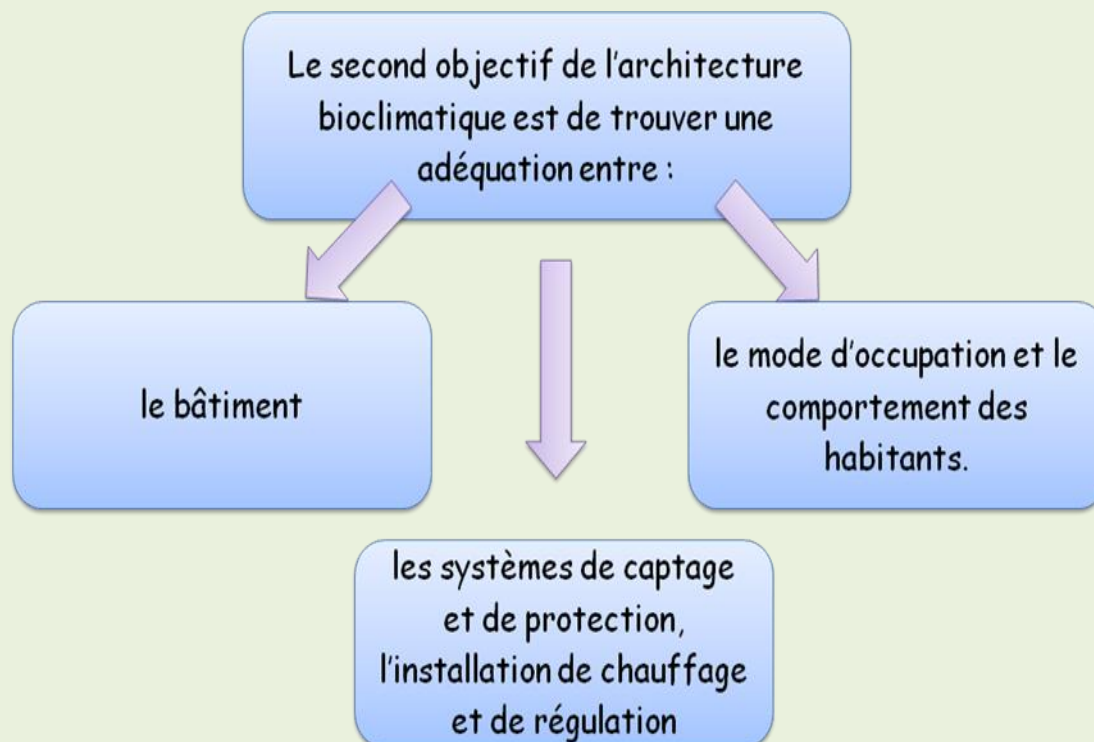
### *l'objectif :*

*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*



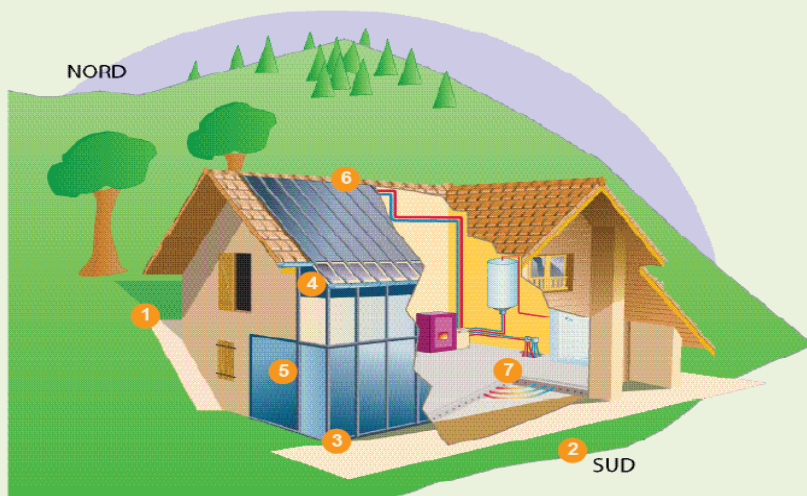
Ainsi, le chauffage et le rafraîchissement écologiques devront permettre de réduire au maximum les besoins de chauffer et de climatiser.



### 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. »

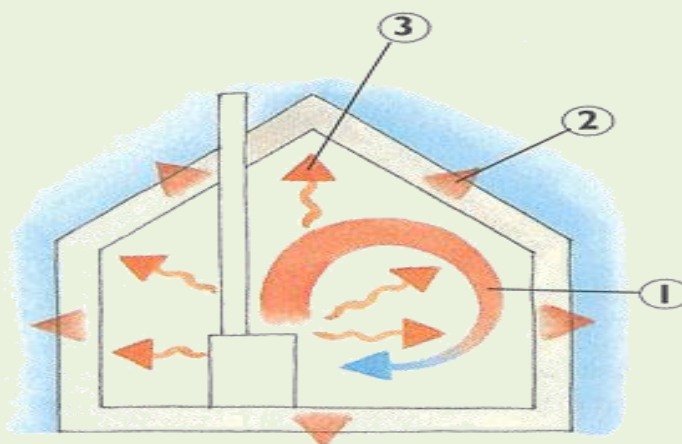
Pour cela il faut donc trouver un **équilibre thermique** et donc contrôler les échanges de chaleur qui s'opèrent autour de nous. Ils se font suivant plusieurs mécanismes distincts:

**-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 pied 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.

- Éviter 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.*

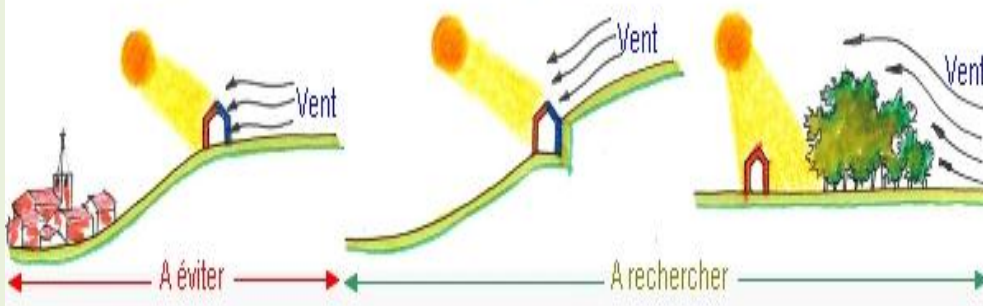
*Généralement on utilise deux systèmes pour satisfaire ces exigences :*



**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

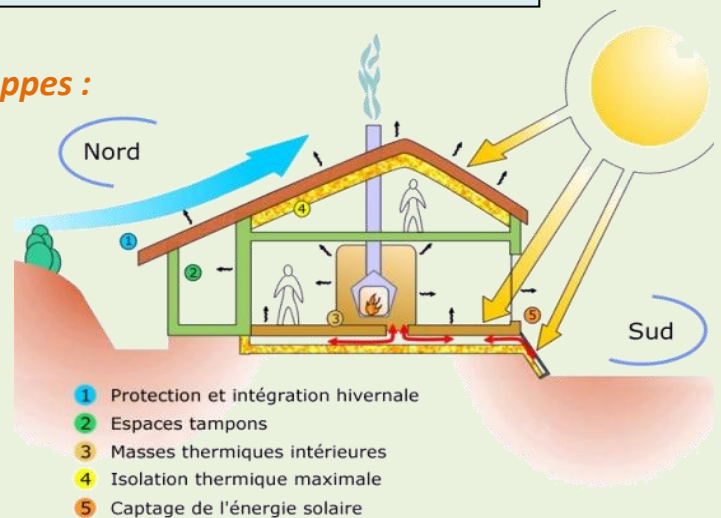


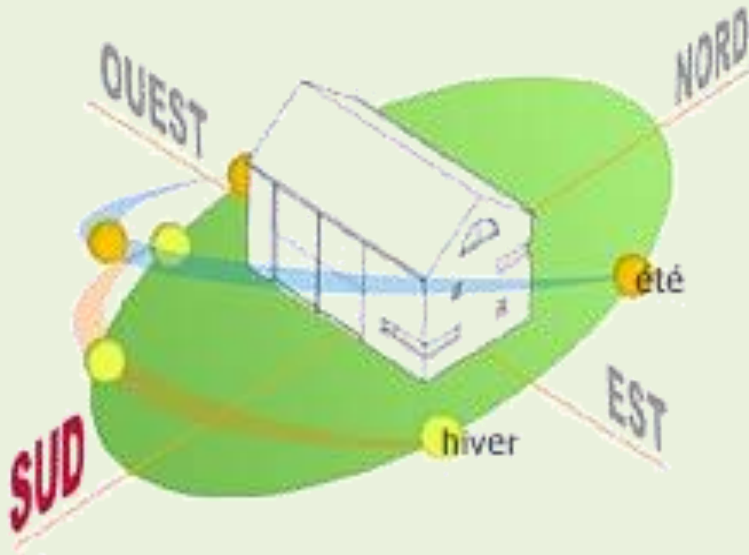
**L'actif** : se dit d'un principe de captage, stockage et distribution nécessitant, pour son fonctionnement, l'apport d'une énergie extérieure et qui implique des technologies assez lourdes.

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

## Conception des espaces et des enveloppes :

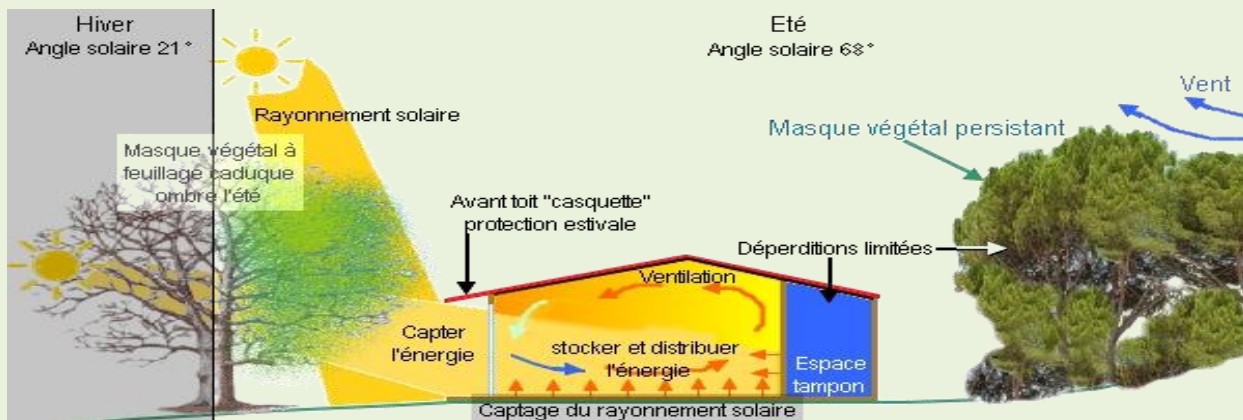
La construction sera située sur le flanc Sud d'une colline ou à l'abri d'un talus placé au Nord pour une meilleure protection contre le vent et une meilleure utilisation de l'ensoleillement.



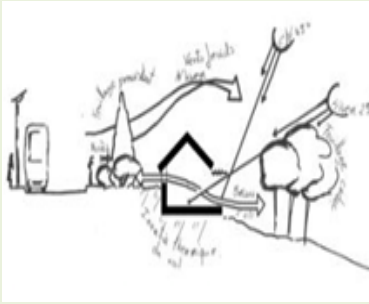


Une construction bioclimatique doit largement s'ouvrir au Sud et privilégier les surfaces vitrées dans le secteur SE-SW. Elle s'équipe de menuiseries bois d'essence locale, doubles vitrages (isolants et peu émissifs), avec protections nocturnes (volets, stores internes ou externes), et favorise la circulation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

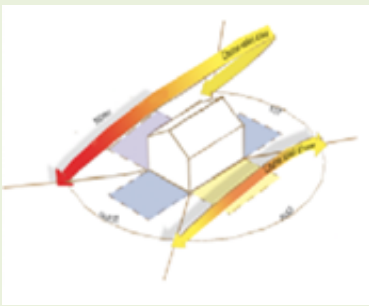
Des plantes disposées aux endroits appropriés de la construction contribuent à régler le degré d'humidité de l'air intérieur. Des arbres et des haies plantées du côté Nord protègent du vent. Des arbres à feuilles caduques du côté Sud ne limitent la pénétration du soleil qu'en été.







***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...***

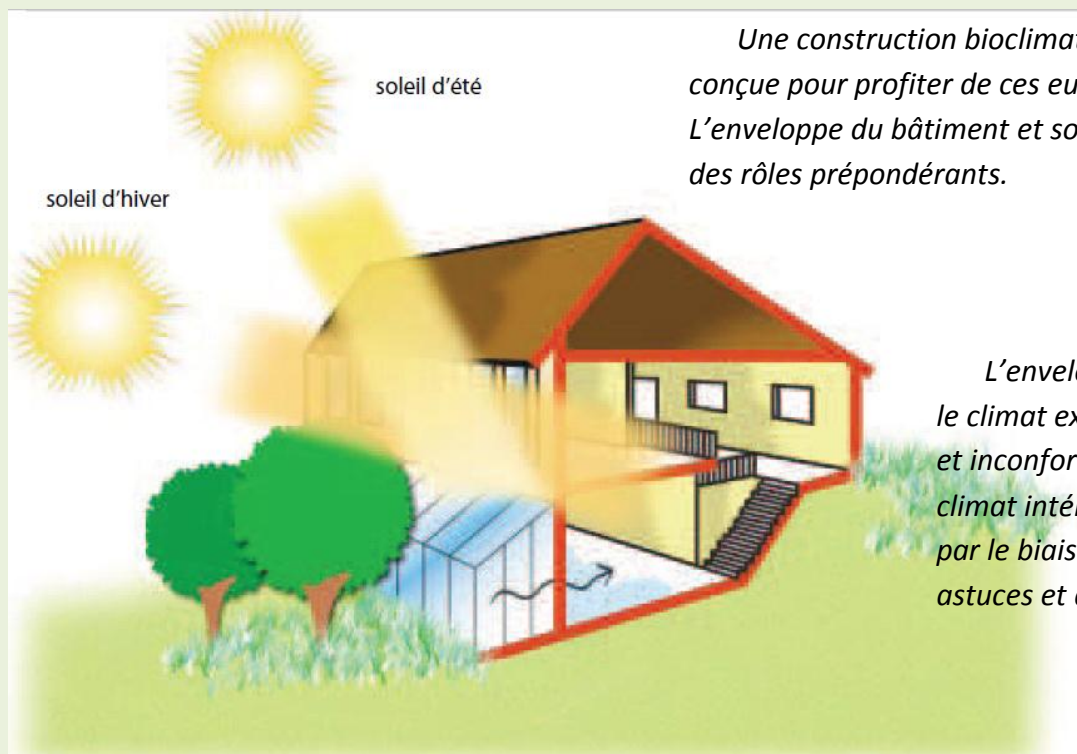


***Le confort thermique d'été: protéger du rayonnement direct, minimiser et rafraichir...***



## L'ensoleillement :

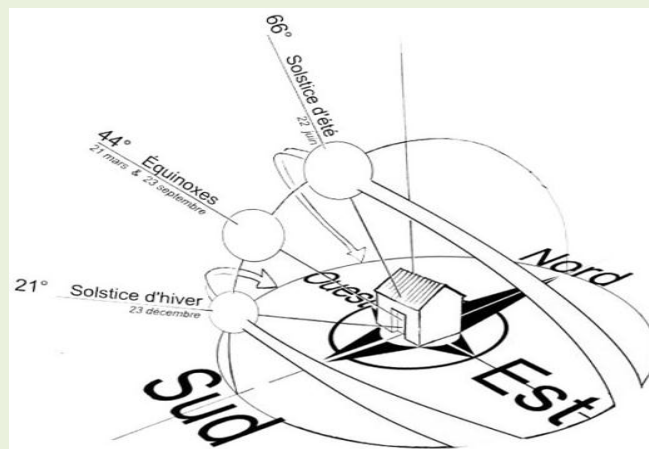
Le rayonnement solaire apporte naturellement éclairage et chaleur.



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.*