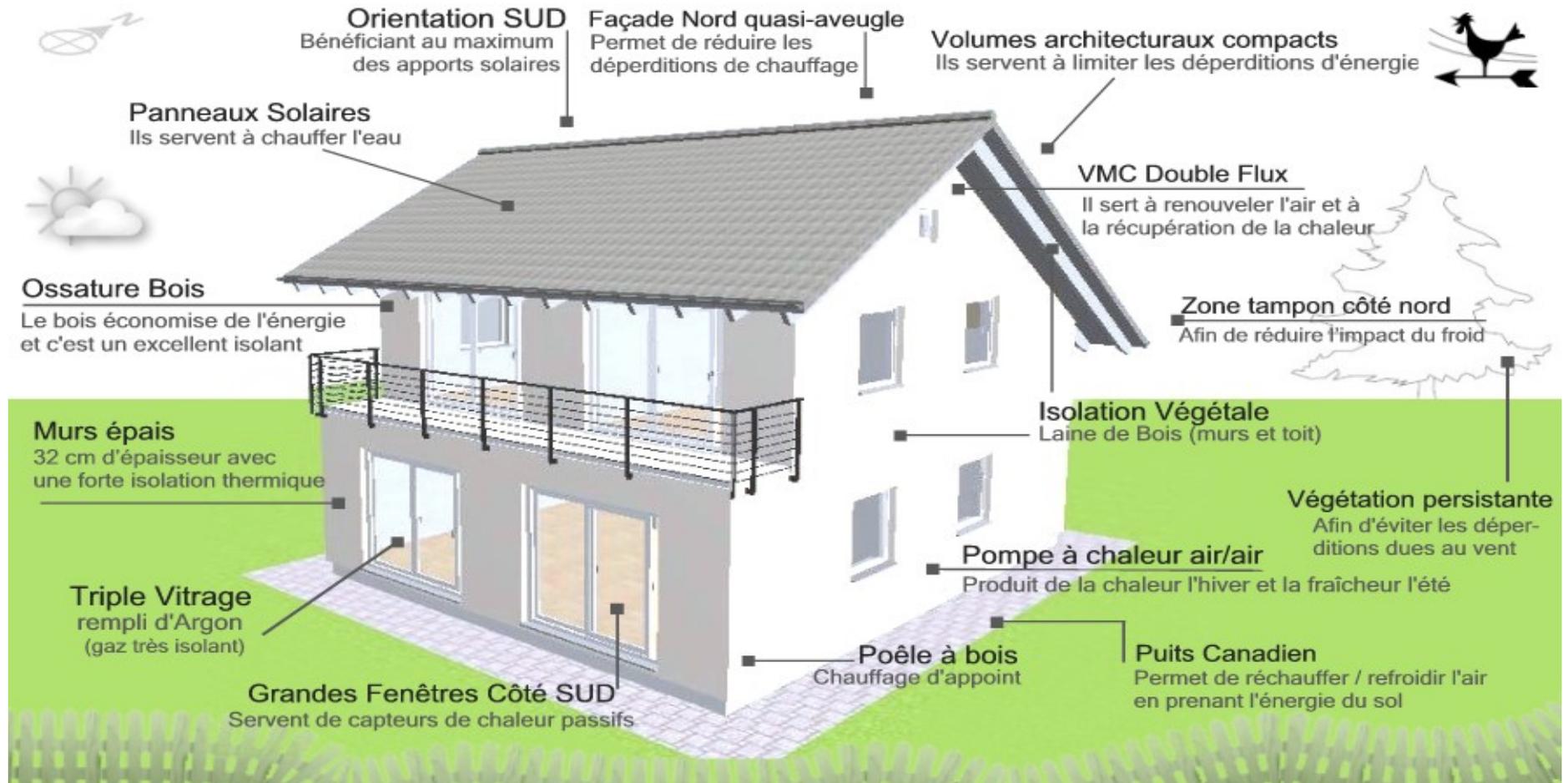


# Construire une maison écologique (architecture bioclimatique)

DECULTOT Ewen  
PELET Thibaut



## **SOMMAIRE :**

Diapo 3 : présentation

Diapo 4 : orientation de la maison

Diapo 5 : matériaux pour construire une maison écologique

Diapo 6 à 9 : les types de toits écologique

Diapo 10 à 13 : les types de chauffages écologique

Diapo 14 : les récupérateurs d'eau

Pour construire une architecture écologique,

Il faut :

- une orientation au sud
- des matériaux de type écologique
- s'assurer que sa maison écologique n'a aucun effet nocif sur l'environnement
- des machines à énergie renouvelable (éoliennes, panneaux solaires, récupérateur d'eau de pluie ...)



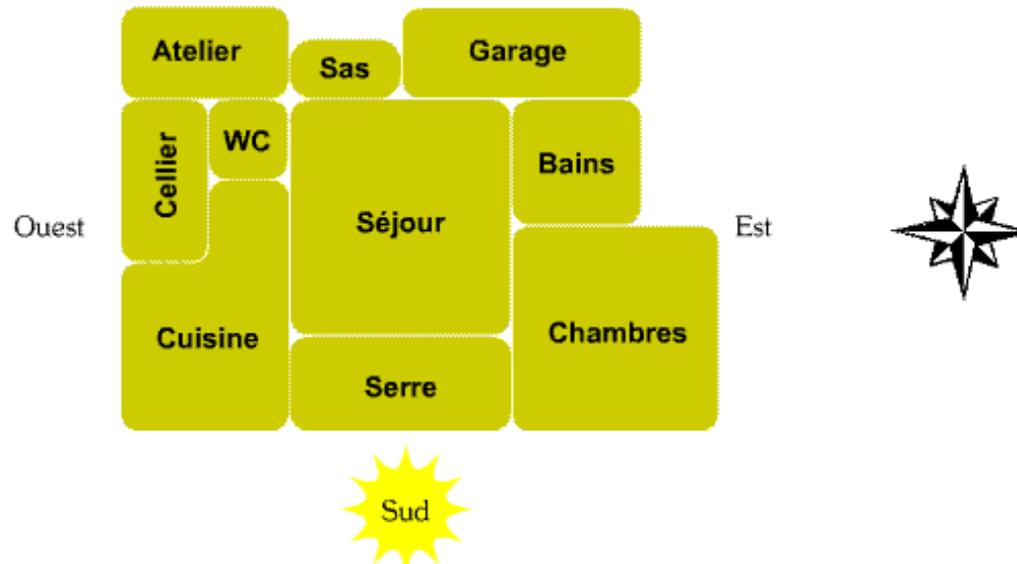
### **Mais qu'est-ce que l'écologie ?**

L'écologie, également connue sous le nom de science de l'environnement, est la science qui étudie les êtres vivants dans leur milieu et les interactions entre eux.

## L'orientation d'une maison écologique

Pour conserver le plus de chaleur dans une maison, il faut orienter le maximum de fenêtre entre le sud-ouest et le sud-est ( à commencer par orienter dans cette direction les pièces de vie, c'est-à-dire des pièces comme la salle à manger, le salon... ).

En été, pour ne pas avoir trop chaud, il faut mettre un pare-soleil car en été, le soleil est plus haut donc le pare-soleil bloque la chaleur du soleil alors qu'en hiver, le soleil est plus bas donc le pare-soleil ne bloque pas sa chaleur.



## Pour construire une maison écologique , il faut des matériaux comme :

Du bois, de la pierre, de la brique ou de la terre cuite. Pour l'isolation, il faut des matériaux à base de végétaux ou d'animaux comme le chanvre, la paille, la laine de mouton ou la ouate de cellulose. Les fenêtres et les portes doivent être en bois.

Pour les finitions comme la peinture ou autre, il faut de la chaux, du bois, du chanvre et des peintures naturelles.

Le bois des fenêtres ou des portes est écologique car le bois est trouvable sur place et est replantable.

Les peintures naturelles sont faites à base de pigments (non issues de la pétrochimie mais de fleurs) de liant, de meudon (sert à opacifier\* la peinture).

Le blanc de meudon est fait à base de calcaire, d'argile et de carbonate de calcium.

\*rendre opaque ( rendre moins transparent ).



**Il y a plein de type de toit , c'est pour cela que nous vous avons fait un top 10 des toits écologiques :**

N°10. Toit en métal ( acier peint ou galvanisé )

Bonus : c'est un matériaux 100% recyclable en fin de vie, aucun entretien nécessaire.

Malus : il contient de forte énergie grise ( énergie dépensée durant la fabrication ), il demande un dispositif pour empêcher la neige de glisser et il est bruyant quand il pleut ou il grêle.



N°9 . Toit en bardeaux d'asphalte

Euh... est-ce qu'on parle de maison écologique ?



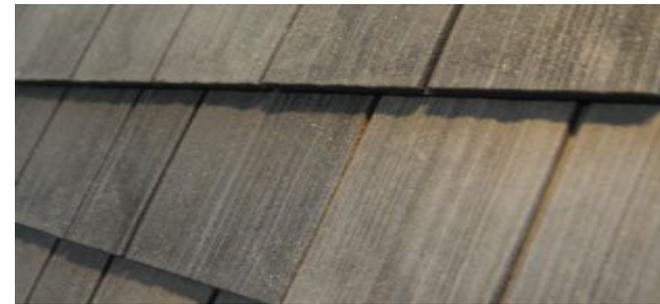
## N°8. Toit en bois ( bardeaux de cèdre , de mélèze )



## N°7. Toit composite

Bonus : il valorise les pneus usés ou autres matières, il est imputrescible (il ne pourrira jamais), il résiste très bien aux intempéries et aux insectes et ne requiert aucun entretien.

Malus : il demande une longue installation et est difficilement recyclable.



## N°6. EPDM

Bonus : il réduit les îlots de chaleurs urbains, il est imputrescible, il ne nécessite aucun entretien et ce toit est le moins polluant et le plus durable des toits issus du pétrole.

Malus : il est monocouche ( couche unique ), il est issu du pétrole et nécessite d'être posé par un spécialiste.

## N°5. Toit en membrane élastomère ou bitume modifié



## N°4. Toit en bitume multicouche



On arrive dans les trois premiers :

## N°3. Toit en TPO

Bonus : c'est un toit en thermoplastique polyoléfine ( voir malus ) qui peut contenir de la matière recyclée, il est efficace contre les îlots de chaleur s'il est de couleur blanche et il resiste bien à la moisissure.

Malus : c'est une toiture à couche unique et le thermoplastique polyoléfine est issu du pétrole.



## N°2. Toit végétal extensif ( sans culture )



## N°1. Toit végétal intensif ( avec jardin potager ou jardin-terrasse )

Bonus : il bloque les UV, lutte contre les îlots de chaleur, c'est un bon isolant acoustique et thermique et l'épaisseur du terreau permet une bonne absorption de l'eau de pluie.

Malus : le poid de ce toit nécessite un renforcement de structure.



## Conclusion :

Le toit qui convient le plus a une maison écologique est le n°1 ( comme dans tous les top ).

## *Il y a différents types de mode de chauffage comme :*

### La cuisinière à bois :

C'était un mode de chauffage très répandu jusque dans les années 1970, notamment dans les campagnes.

C'est un système de chauffage au bois et elle chauffe la pièce dans laquelle elle est installée.



### Chauffage solaire :

Il permet de bénéficier de l'énergie renouvelable, gratuite, propre et inépuisable qu'est le soleil.

Le chauffage solaire peut fonctionner toute l'année.

Bien entendu, sa performance diminue quand le rayonnement solaire est moins élevé.



### Le radiateur soufflant :

C'est un chauffage électrique d'appoint équipé d'une résistance électrique et d'une hélice. Il est utilisé pour réchauffer ponctuellement une pièce. Il aspire l'air ambiant, le chauffe avec une résistance électrique et le diffuse dans la pièce à l'aide d'une hélice.



### Le radiateur d'appoint bain d'huile :

C'est un radiateur d'appoint électrique.

Il doit être utilisé en complément ponctuel du chauffage principal.

Dans le radiateur électrique à bain d'huile, des résistances sont présentes dans un liquide caloporteur (capable de transporter de transporter la chaleur) :

le liquide s'élève en température et diffuse sa chaleur par rayonnement dans la pièce.



### Le poêle à gaz :

C'est un chauffage qui doit être utilisé de façon ponctuelle dans la maison.

Il ne doit jamais être allumé en continu, et ne peut en aucun cas être la source de chauffage principal.

Il doit être utilisé dans une pièce bien ventilée, aérée.



### Le convecteur mobile :

C'est un chauffage électrique d'appoint qui peut venir compléter ponctuellement le chauffage principal de la maison, pour chauffer une pièce.

L'air ambiant est chauffé par une résistance et diffusé dans la pièce à travers une grille.



## Pompe à chaleur EAU EAU (PAC eau-eau)

Aussi appelé pompe à chaleur aquathermique, elle utilise la chaleur présente naturellement dans l'eau des nappes phréatiques.

Elle peut être également appelé PAC géothermique.



## Pompe à chaleur SOL EAU (PAC sol-eau)

Elle utilise le principe de la géothermie afin de prélever des calories\* dans le sol, et le restituer en eau chaude via une pompe à chaleur, pour le circuit de chauffage de la maison ou l'eau chaude sanitaire.



\*La calorie (cal.) est une unité de mesure d'une quantité de chaleur.

## La récupération des eaux de pluie

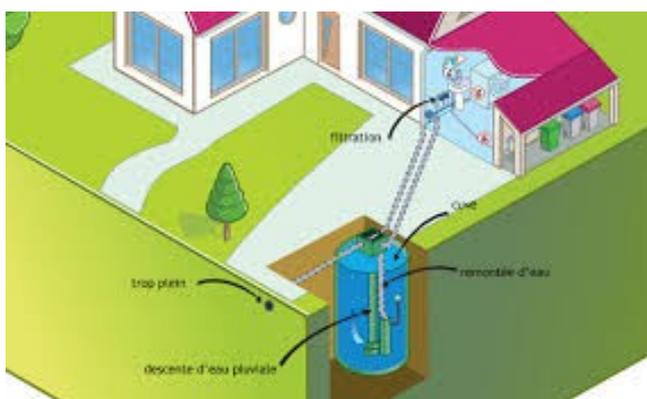
L'eau de pluie est une source d'approvisionnement d'eau gratuite et écologique.

Le récupérateur d'eau pluviale comporte de nombreux avantages comme :

- limiter les inondations en cas de fortes pluies
- préserver la ressource en eau potable des nappes phréatiques ou des cours d'eau souterrains
- baisser substantiellement la facture d'eau
- limiter les réseaux et les stations de traitement d'eau
- préserver les canalisations d'eau et les lave-linges, l'eau de pluie étant douce

L'eau est récupérée dans des citernes enterrées ou non, et permet d'alimenter en eau les sanitaires, les lave-linges, lave-vaisselles, de remplir la piscine ou les bassins, arroser le jardin, laver les véhicules...

L'eau de pluie peut également être consommée avec l'installation d'un système de potabilisation\*



\*système qui permet de rendre l'eau potable.

## *Le type de WC envisageable :*

Il y a un WC envisageable pour une maison écologique : le toilette sèche.

Ce toilette n'utilise pas d'eau, on peut donc récupérer les excréments pour en faire du compost ou de la biométhanisation.

Il en existe deux principaux, celles où les selles et l'urine sont mélangées (la fermentation commence dans le logement) et celles où elles sont séparées (le compostage est initié une fois le bac à crottes sorti).