



# Comment protéger son habitat de la chaleur ?



27 juin 2023

La Turbine  
Guichet Rénov'Occitanie du Muretain Agglo  
22 rue de Louge - 31600 Muret  
05.34.46.61.00  
[infoenergie@agglo-muretain.fr](mailto:infoenergie@agglo-muretain.fr)

# Ecosystème de l'accompagnement à la rénovation énergétique

- Echelle nationale = marque **France Rénov'**
  - Depuis le 1er janvier 2022 (remplace marque « FAIRE »)
  - Pilote la politique gouvernementale en matière de rénovation énergétique
- Echelle régionale = guichets **Rénov'Occitanie**
  - Services de proximité portés par la Région Occitanie
  - 31 guichets en Occitanie

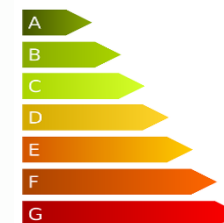
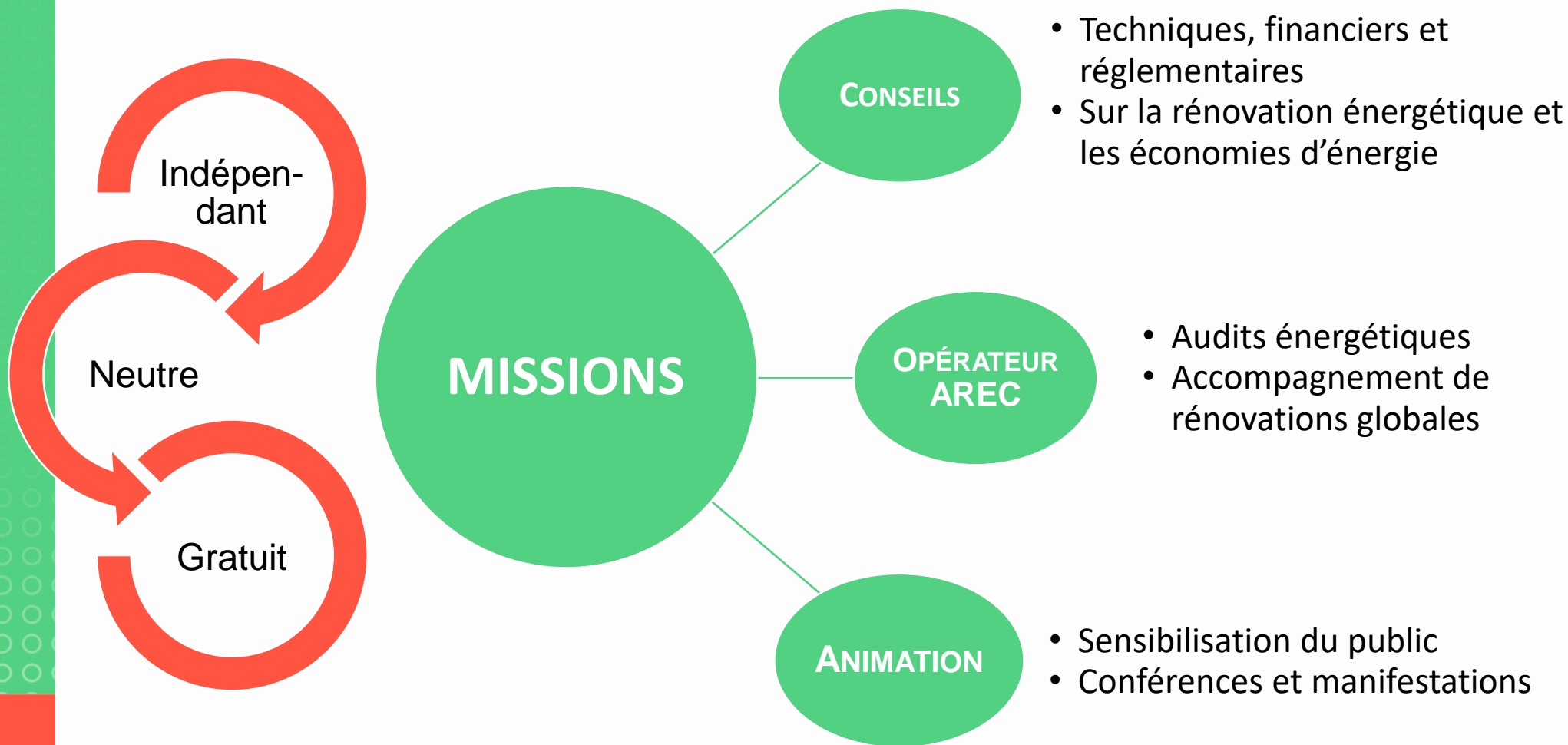


# Le Guichet Rénov'Occitanie du Muretain Agglo

- Une équipe
  - 2 administratifs
  - 4 conseillers
- Trois lieux
  - Basé à la Turbine
    - Muret
  - 2 antennes
    - RDV 1 après-midi/semaine
    - Fonsorbes
    - Roques

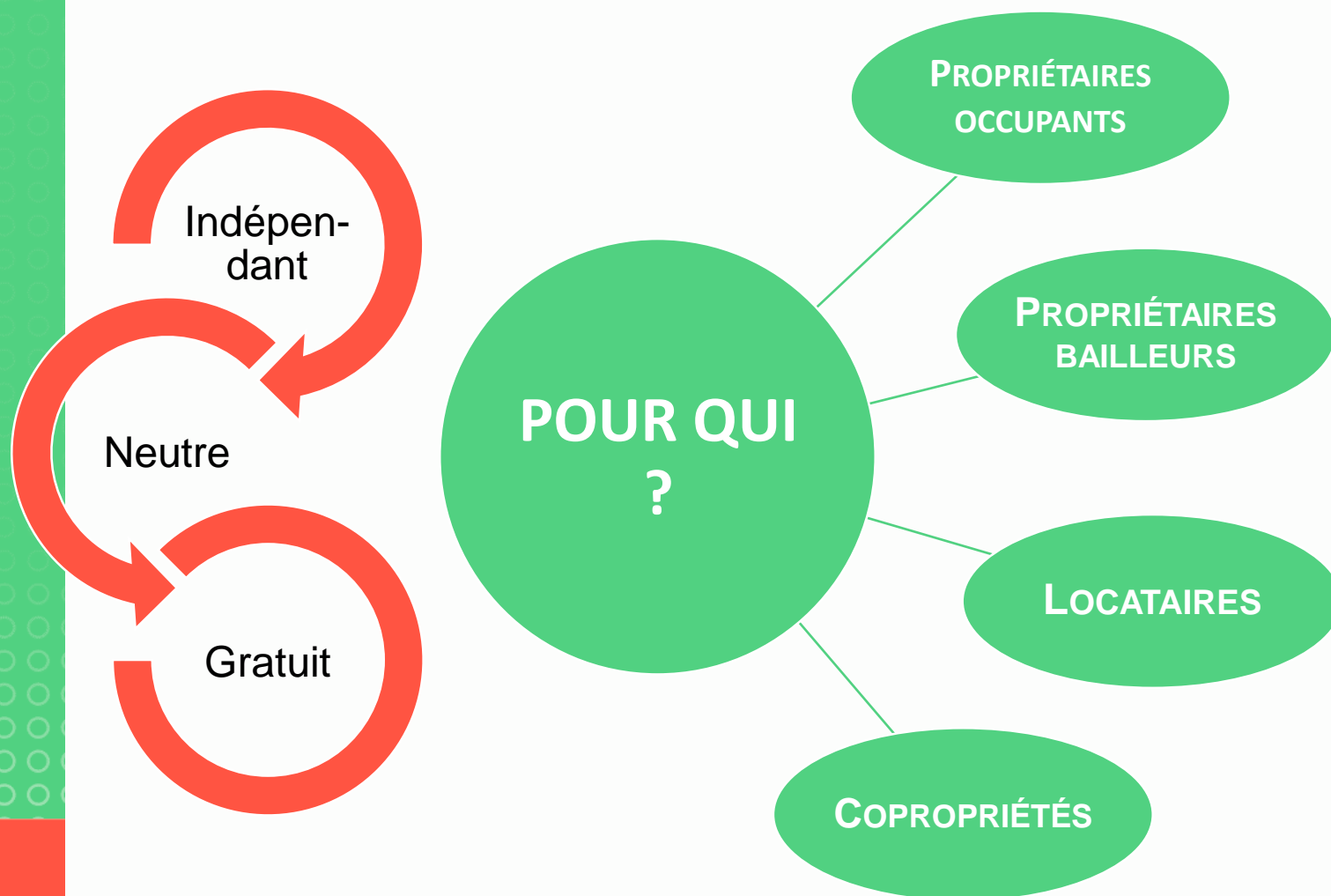


# La Turbine : guichet unique du Muretain Agglo





# La Turbine : guichet unique du Muretain Agglo



# Le confort d'été, pourquoi en parle-t-on ?



## Réchauffement du climat

- Vagues de chaleur + fréquentes

Vagues de chaleur : 5 jours consécutifs à température supérieure de 5°C à la normale



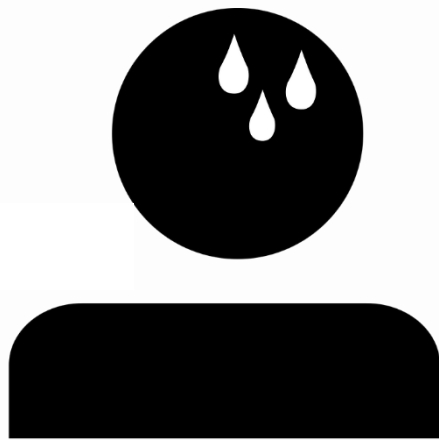
## Bâtiments

- Construits pour l'hiver, non adaptés à l'été
- De nombreuses rénovations engagées : prendre en compte le confort d'été

## Comportements

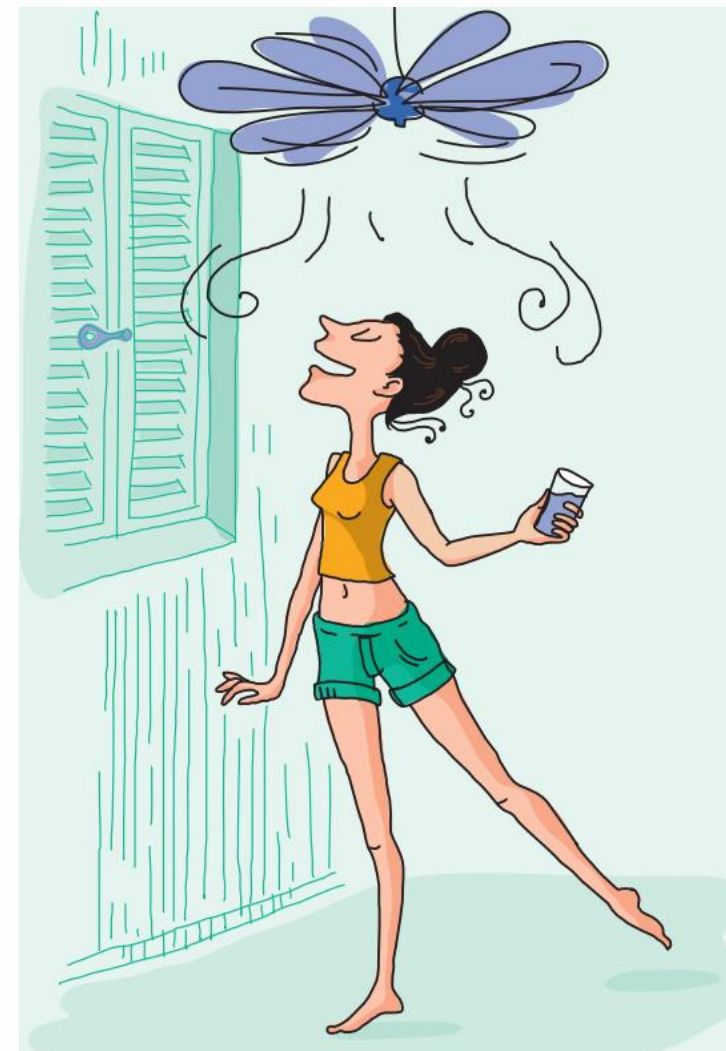


- Comportements non adaptés
- La climatisation n'est pas une solution (déplacement de la chaleur, augmentation îlot urbain)



# SOMMAIRE

- Se protéger de la chaleur
- Dissiper la chaleur
- Refroidir



Source image : ADEME

# DÉFINITION : qu'est-ce qui impacte le confort thermique ?

## Le degré hygrométrique

(capacité de l'air ambiant à absorber la vapeur d'eau)

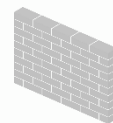


La température ambiante

+ Apports externes  
(rayonnement solaire)

+ Apports internes  
(personnes, équipement)

La vitesse de l'air



La température des parois

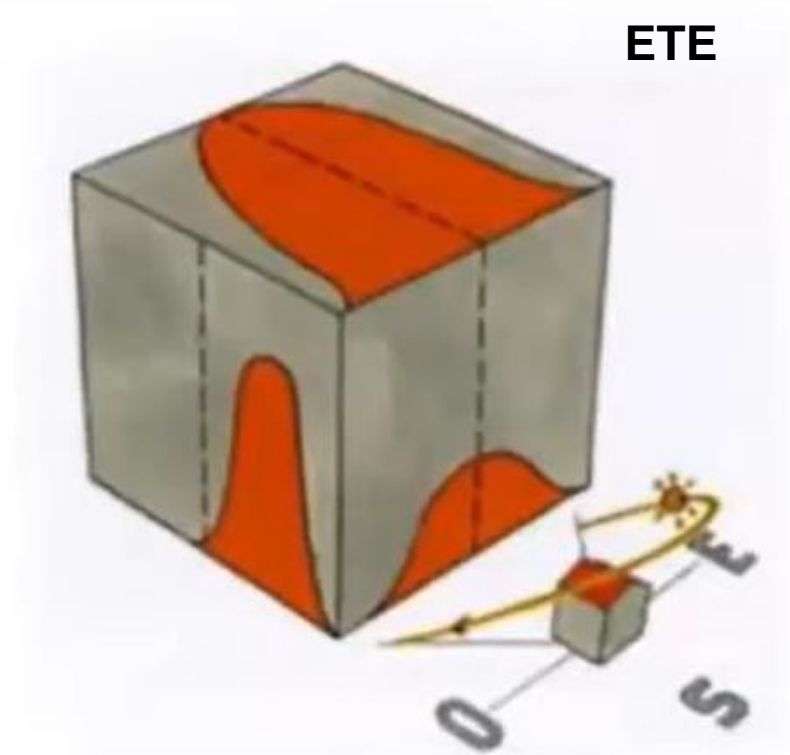
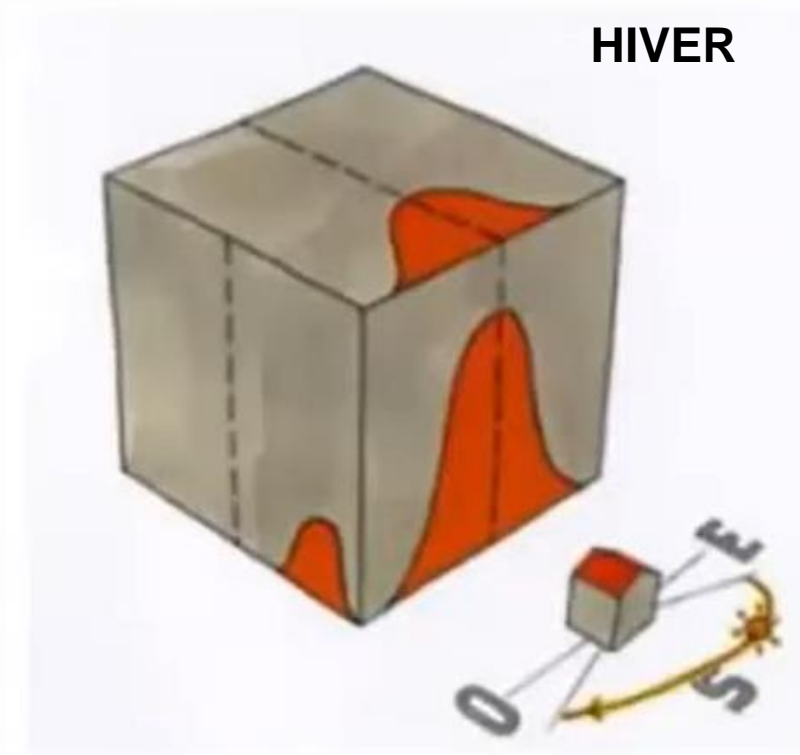


L'activité exercée



## Se protéger de la chaleur

- Empêcher la chaleur de rentrer



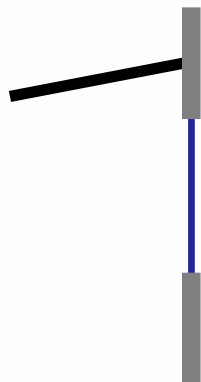
- Objectif = simplement mettre le bâtiment à l'ombre

# Se protéger de la chaleur

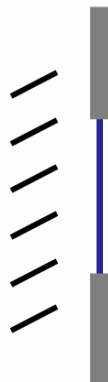
- Créer de l'ombre : limite le rayonnement direct
  - Parois vitrées (fenêtres)
  - Parois opaques (murs)



Volet  
persienne



Auvent



Brise  
soleil



Casquette,  
cursive

Privilégier les protections  
extérieures

Stores intérieurs :  
Echauffement et rayonnement  
Effet de serre dans la pièce

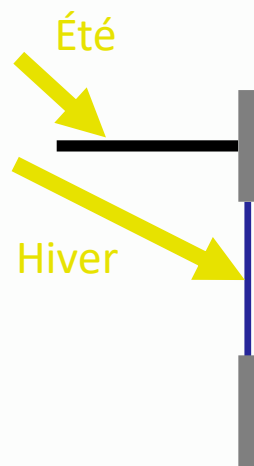
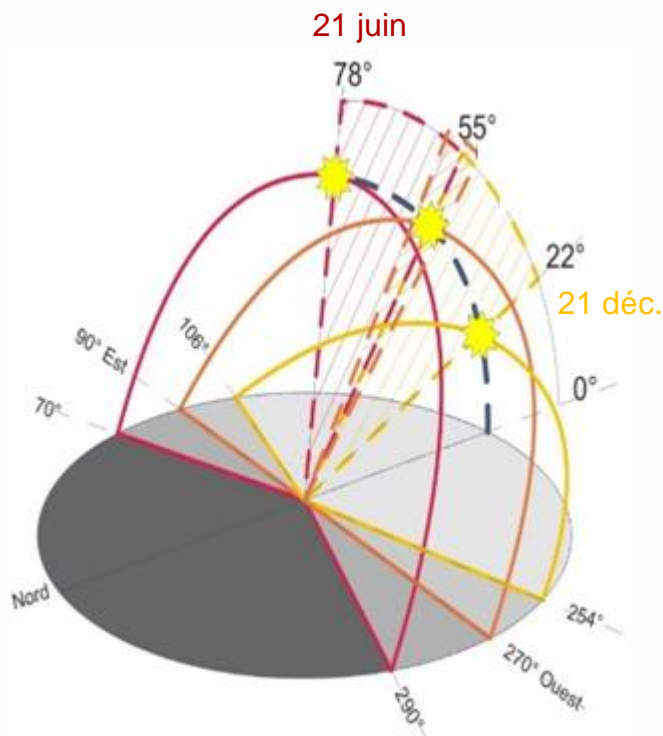
Protections fixes ou  
mobiles

Combles perdus :  
permettent de créer un  
espace tampon

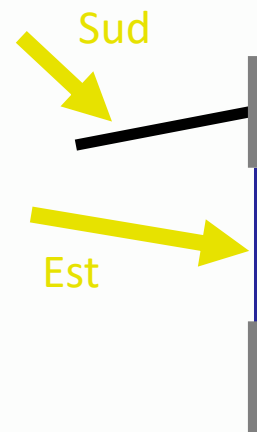
Favoriser les couleurs  
claires

# Se protéger de la chaleur

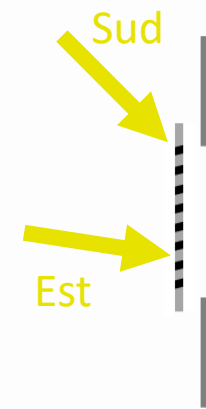
- Créer de l'ombre : limite le rayonnement direct
  - Parois vitrées (fenêtres)
  - Parois opaques (murs)



Casquette



Auvent



Volet persienne

Privilégier les protections extérieurs

Stores intérieurs :  
Echauffement et rayonnement  
Effet de serre dans la pièce

Protections fixes ou mobiles

Combles perdus :  
permettent de créer un  
espace tampon

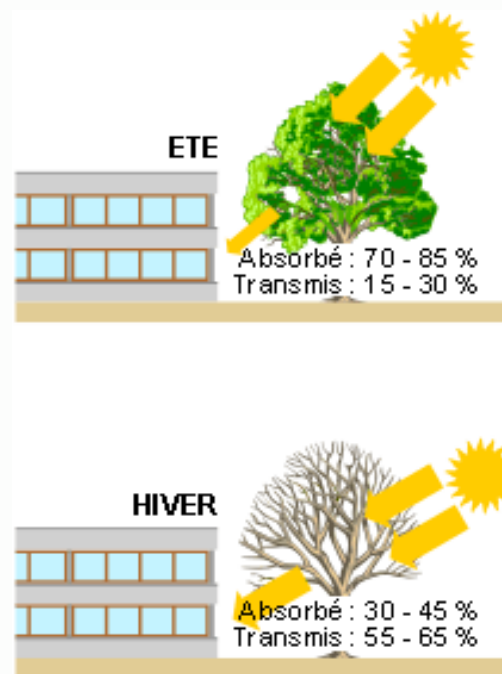
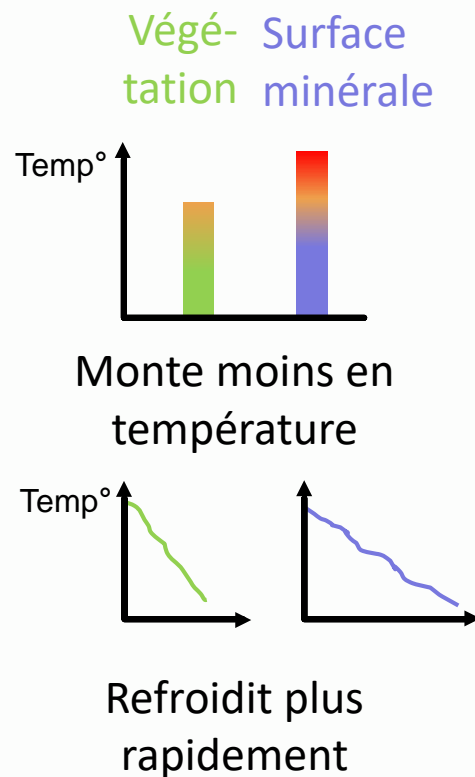
Favoriser les couleurs  
claires

Dimensionner  
correctement

Prendre en compte  
l'orientation

# Se protéger de la chaleur

- Créer de l'ombre
- Végétaliser : diminue la température environnante



Les plantes rafraîchissent  
l'atmosphère  
(évapotranspiration)

Éviter les surfaces  
bétonnées ou minérales

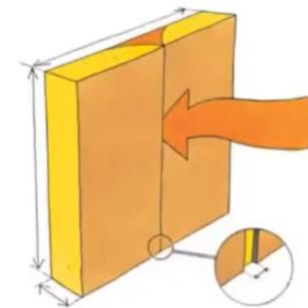
Privilégier les arbres à  
feuilles caduques

Végétaliser sur ou en  
amont de la façade (liane,  
arbre, arbuste...)



# Se protéger de la chaleur

- Créer de l'ombre
- Végétaliser
- Avoir des parois adaptées
  - parois lourdes et épaisses
  - parois isolées

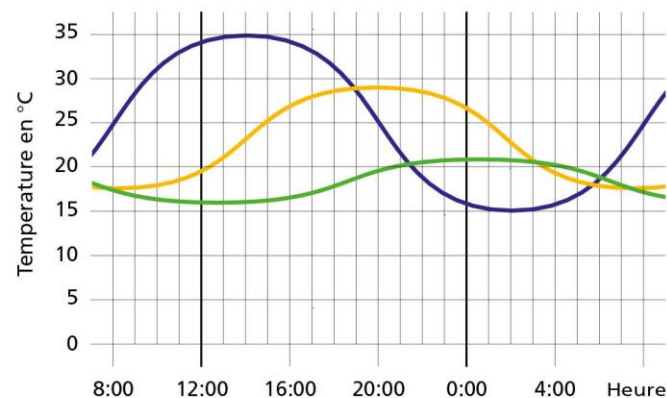


Privilégier les matériaux à forte inertie (déphasage)

Favoriser l'Isolation par l'Extérieur (ITE)

Avoir une bonne étanchéité à l'air

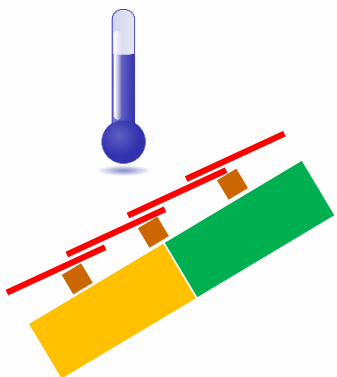
Évolution de la température du toit avec différents types d'isolation



Température extérieure

Température de la face intérieure du toit avec isolant en fibre minérale

Température de la face intérieure du toit avec isolant en fibre de bois



Film solaire pour fenêtre

Peinture isolante pour mur  
(utilisée sur les navettes spatiales)

Bouclier thermique en aluminium

→ Réfléchit la chaleur



# Se protéger de la chaleur

- Créer de l'ombre
- Végétaliser
- Isoler correctement
- Limiter les apports internes : les appareils électriques sont sources d'apports de chaleurs importants



Choisir des équipements  
basses consommation

Ne pas surdimensionner les  
machines

Éteindre les machines  
inutiles

Positionner les pièces de  
bureautique/appareils loin  
des pièces à vivre

Privilégier l'éclairage  
naturel

Favoriser les ampoules LED

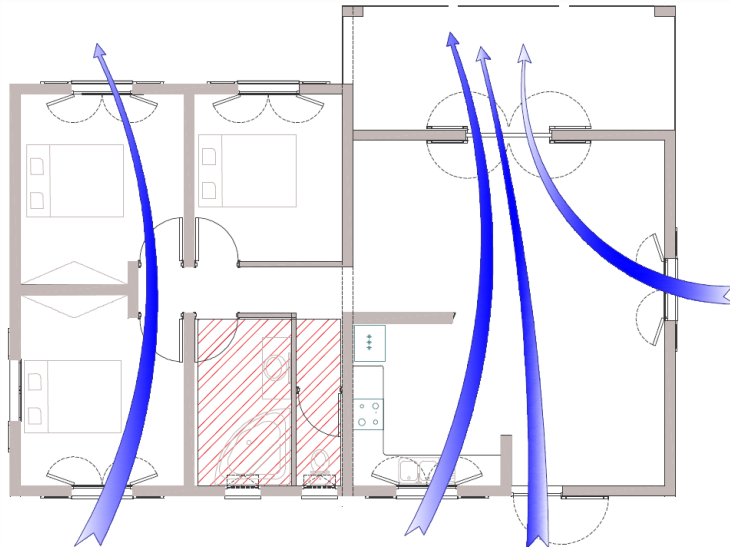
Isoler les tuyaux d'eau  
chaude traversant le  
logement

# Dissiper la chaleur

- Ventiler : rafraîchissement quand  $T_{\text{intérieure}} > T_{\text{extérieure}}$ 
  - Ventilation traversante naturelle
  - Aération la nuit



Et la sécurité ?



Persiennes pour aérer et éviter les intrusions

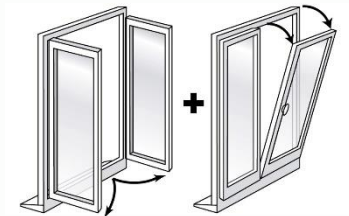
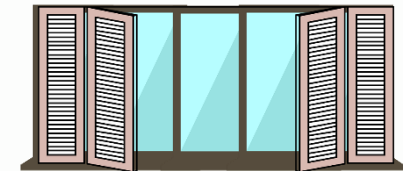
Fenêtres oscillo-battantes

VMC double flux

Éviter les menuiseries coulissantes

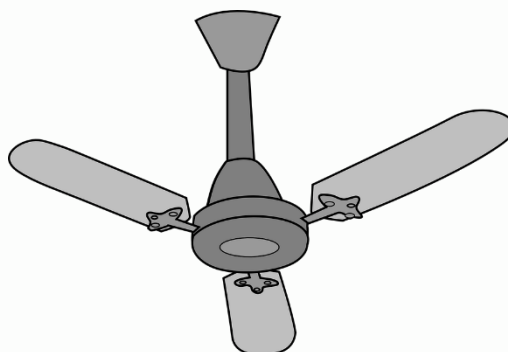
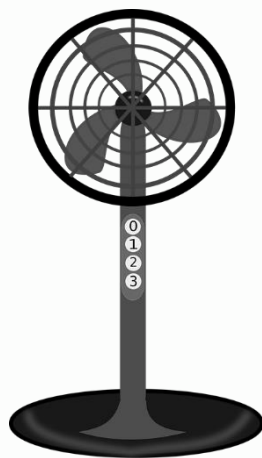
Déchargement de la chaleur stockée dans la journée

Ouvrir en haut pour profiter de l'effet cheminée



# Dissiper la chaleur

- Ventiler
- Brasser l'air : crée une vitesse d'air entre 0,5 et 1 m/s



Efficace seulement pour la personne qui est devant

+ confortable  
+ économe  
- bruyant

Jusqu'à -2°C

Ne pas le laisser allumer si personne dans la pièce (brasse l'air, ne le rafraîchit pas)

Différents niveaux de vitesse

Diamètre > 120 cm

Ne pas le coller au plafond  
(H<sub>min</sub> du plafond recommandée : 2,50 m)

1 brasseur d'air pour 15 m<sup>2</sup>

# Refroidir

- Le rafraîchissement : technique passive

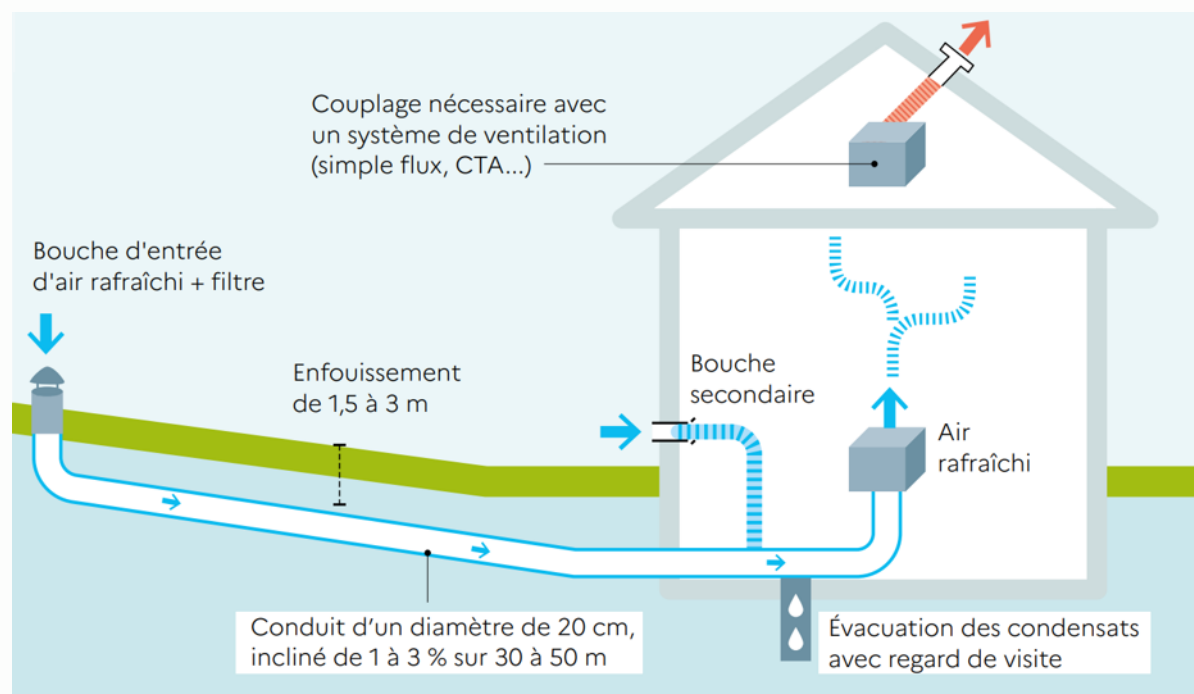
## Puits canadien

Air hygiénique  
insufflé qui passe  
dans un réseau  
enterré pour le  
rafraîchir

Température de l'air  
abaissée de 3 à 5°C

Technique onéreuse

Température du sol stable tout au long de l'année



# Refroidir

- Le rafraîchissement : technique passive

Puits canadien

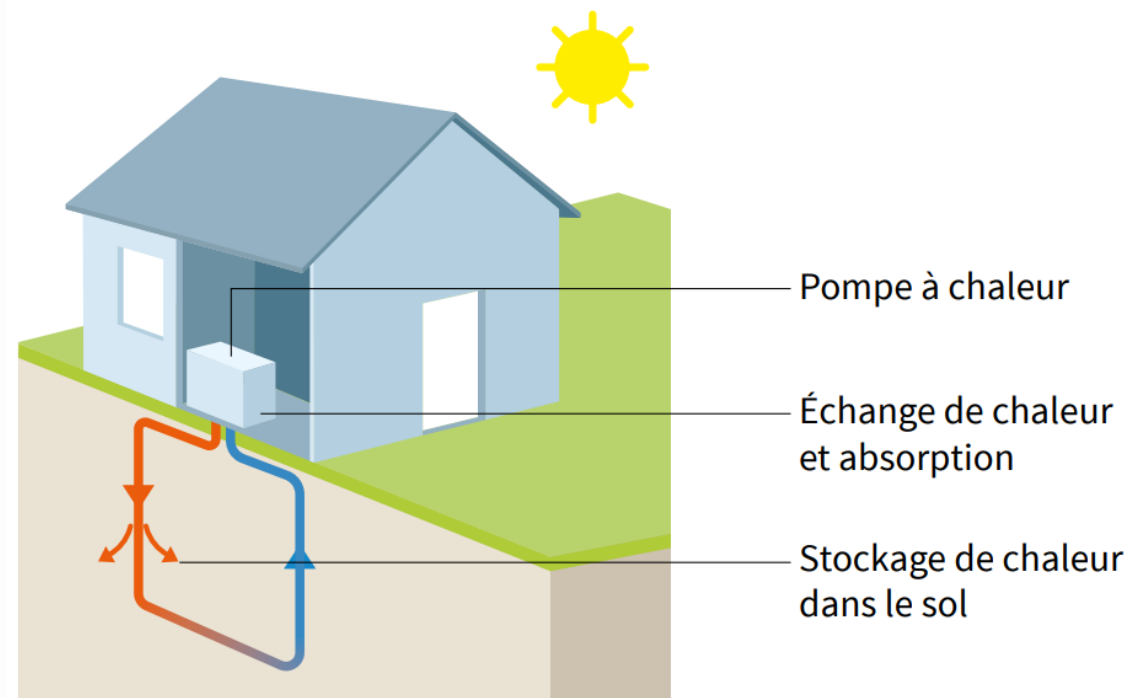
Sondes  
géothermiques

Combinaison pompe  
à chaleur et plancher  
rafraîchissement

Utilisé pour le chauffage  
également  
Peu énergivore

Plancher avec inertie  
(temps de réaction lent)

Température du sol stable tout au  
long de l'année





# Refroidir

- Le rafraîchissement : technique passive

Puits canadien

Sondes  
géothermiques

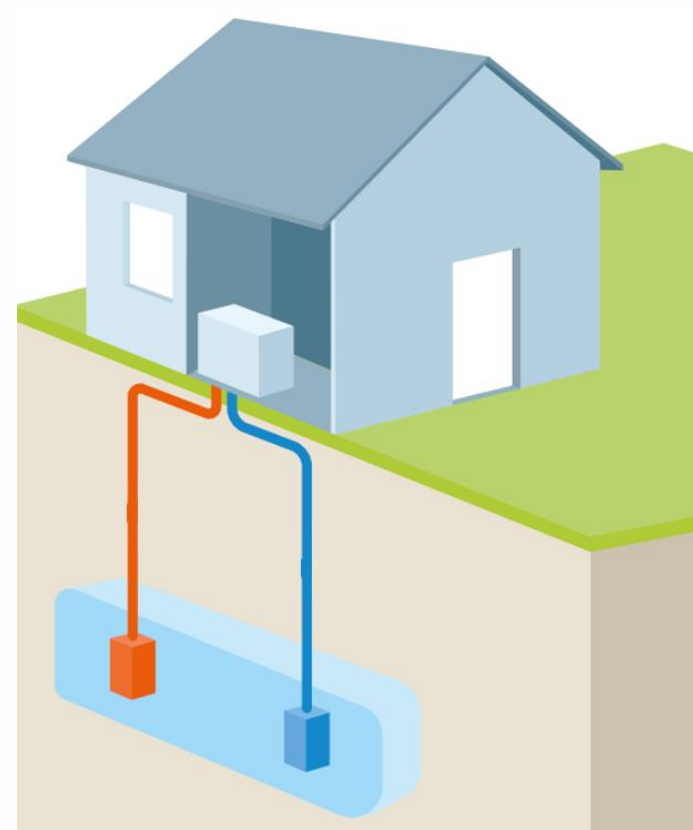
Nappe  
phréatique

Air neuf soufflé par  
double flux avec  
échangeur air/eau  
provenant d'une  
nappe phréatique

Température de l'air  
abaissée de 2 à 3°C

Utilisable uniquement  
dans certains cas

Température du sol stable tout au  
long de l'année



# Refroidir

- Le rafraîchissement : technique passive

Puits canadien

Sondes géothermiques

Nappe phréatique

## Matériaux à chaleur latente

Matériau qui se liquéfie en absorbant la chaleur ambiante et la restitue quand il fait plus frais

Aucune consommation d'énergie

Peu répandu  
Obligation d'aérer la nuit  
(matériau se décharge)



Température qui augmente



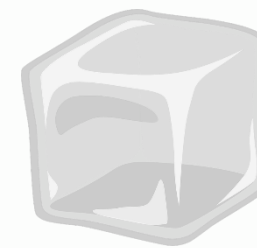
Matériau devient liquide



Température qui se stabilise



Température qui diminue



Matériau redevient solide



Température qui se stabilise

# Refroidir

Ne pas se précipiter  
au moment des  
canicules

- Le rafraîchissement : technique passive
- La climatisation : production de froid active



Confortable

Installateurs et  
techniques répandus



Coûts d'achat et d'installation non  
négligeables

Augmentation de la consommation  
énergétique (plus qu'un frigo branché  
toute l'année)

Bruyant

Oblige à avoir fenêtres et portes  
fermées

Choisir une classe  
énergétique performante

Faire appel à des  
professionnels qualifiés

Confier la maintenance à  
des professionnels (surtout  
en cas de fluides frigo)

Possibilité de souscrire à un  
contrat d'entretien

Attention au choc  
thermique entre int/ext  
( $< 7^{\circ}\text{C}$  d'écart)

Température minimale  
conseillée de  $26^{\circ}\text{C}$

# Refroidir

- Le rafraîchissement
- La climatisation : production de froid active

Ne pas se précipiter  
au moment des  
canicules

## Climatiseur mobile

Bloc intérieur relié à un bloc  
extérieur

Peu coûteux

Pas d'installation spécifique

Tuyau d'évacuation par la fenêtre  
ouverte : entrée d'air chaud

Peu performant

Bruyant

Peu puissant

## Climatiseur fixe

Deux unités intérieur/extérieur

Plutôt performant

Réversible pour faire du chauffage  
(pompe à chaleur)

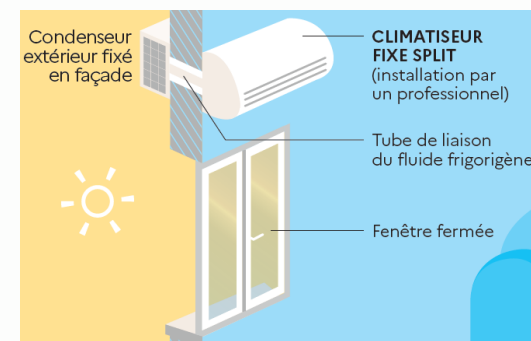
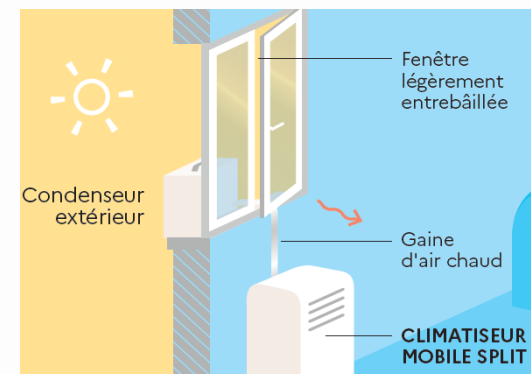
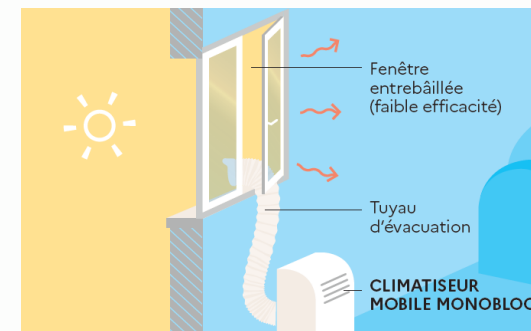
Installation spécifique

Coûteux

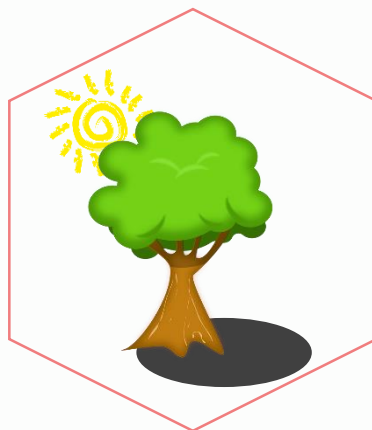
Réversibilité pas forcément adaptée

Maintenance à prévoir

Placer l'unité extérieure à  
l'ombre



# CONCLUSION

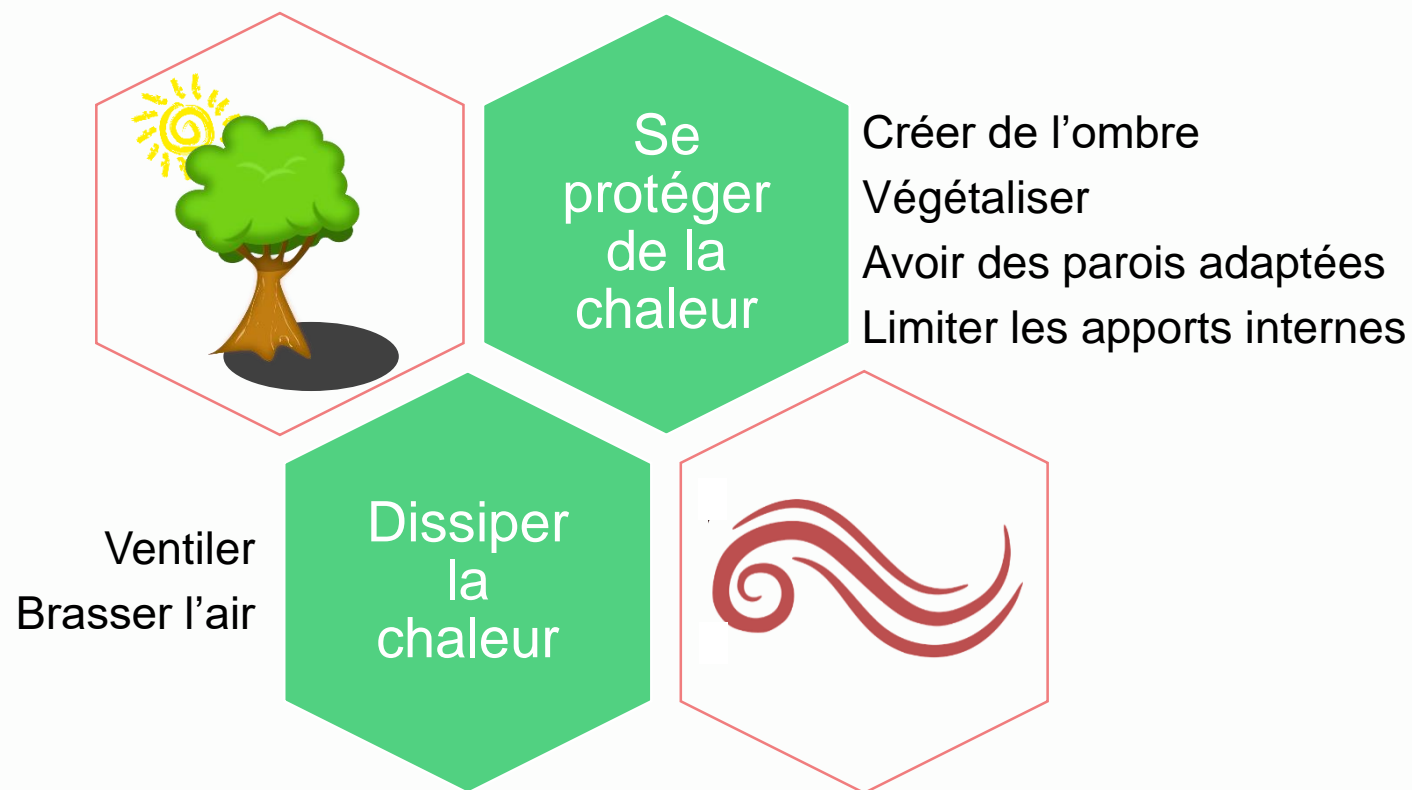


Se  
protéger  
de la  
chaleur

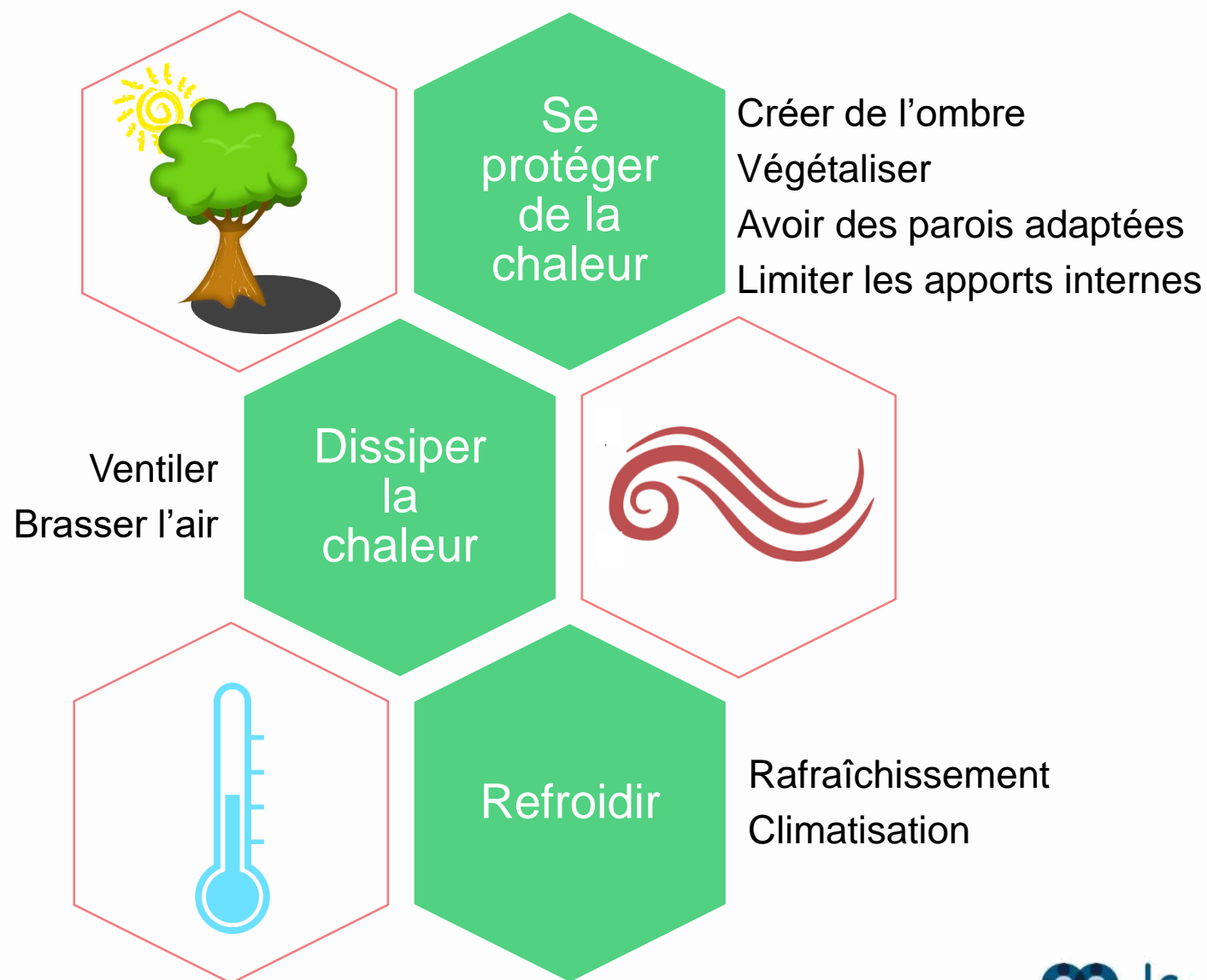
Créer de l'ombre  
Végétaliser  
Avoir des parois adaptées  
Limiter les apports internes



# CONCLUSION



# CONCLUSION



# Merci de votre attention



## LIENS UTILES

- Guide ADEME « Chaud dehors, frais dedans »

<https://librairie.ademe.fr/cadic/104/guide-pratique-chaud-dehors-frais-dedans.pdf>

- Guide ADEME « Comment garder son logement frais en été »

<https://librairie.ademe.fr/cadic/7111/guide-garder-logement-frais-ete.pdf>