



**Chambres de Métiers
et de l'Artisanat**

**Région
Bretagne**

**Formation aux
Économies
d'Énergie**
des entreprises et
artisans du Bâtiment



Systemes de rafraîchissement

Durée du thème : 15 minutes

Le refroidissement

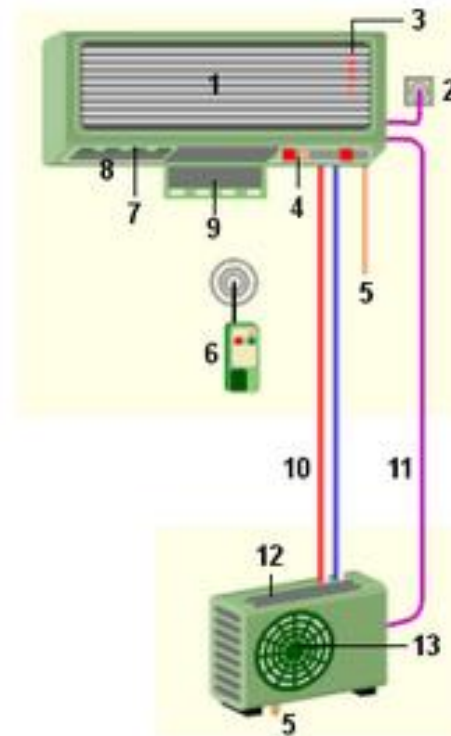
- Définition

- L'apport de froid est réalisé par la "détente directe" du fluide frigorigène dans le local.
- L'évacuation de chaleur se fait dans le condenseur extérieur.
- L'inverse peut se produire si la machine est réversible.



Le refroidissement

- Description
 - System Split



- 1 : air repris dans le local
- 2 : alimentation électrique
- 3 : sonde de température de reprise d'air
- 4 : commande unité intérieure
- 5 : évacuation des condensats
- 6 : télécommande
- 7 : volet réglable
- 8 : air soufflé dans le local
- 9 : filtre à air
- 10 : liaison du fluide frigorigène R22
- 11 : raccordement électrique
- 12 : air repris à l'extérieur
- 13 : air soufflé à l'extérieur

Le refroidissement

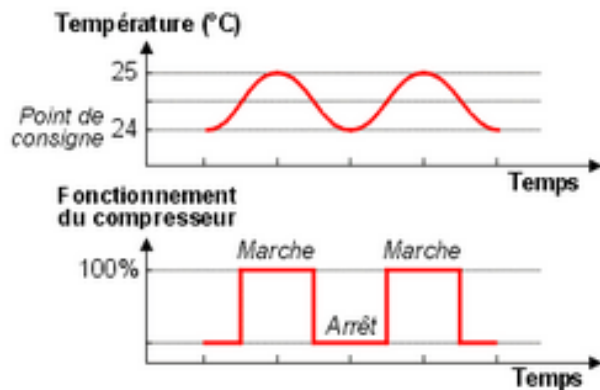
- Description

- La vapeur d'eau contenue dans l'air ambiant risque de se condenser au contact de l'évaporateur très froid, aussi doit-on prévoir une conduite d'évacuation des condensats vers l'égout. Si l'écoulement naturel par gravité n'est pas possible, il faudra insérer une petite pompe de relevage des condensats.

Le refroidissement

- Régulation – compresseur à vitesse constante

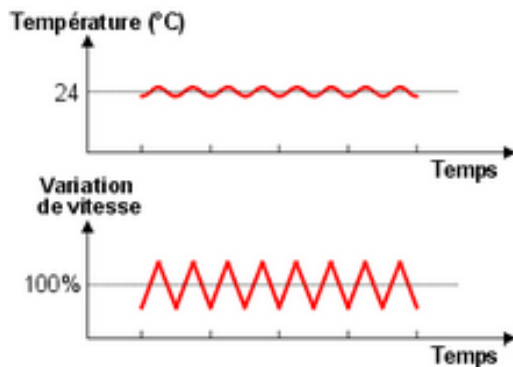
Un climatiseur, dimensionné pour vaincre les apports thermiques maximums (solaires, par exemple), fonctionne très souvent à charge partielle. Le contrôle traditionnel par mode MARCHE/ARRÊT du climatiseur entraîne des fluctuations inconfortables de la température du local et des mauvaises conditions de rendement du compresseur.



Le refroidissement

- Régulation – compresseur à vitesse variable

Les climatiseurs équipés de compresseurs à vitesse variable peuvent adapter leur puissance frigorifique à la charge thermique du local. Ce mode de régulation est appelé "INVERTER". Il permet une variation de vitesse du compresseur sans pertes importantes de rendement. Le démarrage du compresseur se fait alors à basse vitesse, ce qui réduit la pointe de courant au démarrage.



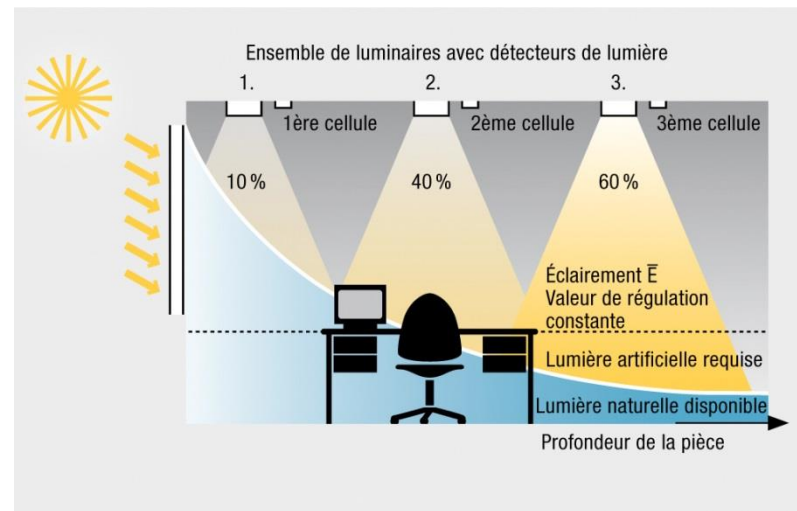
Le refroidissement

- Limiter les besoins en rafraîchissement :
 - sensibiliser le personnel à la fermeture des stores le matin pour limiter le besoin de refroidissement dans la journée ;



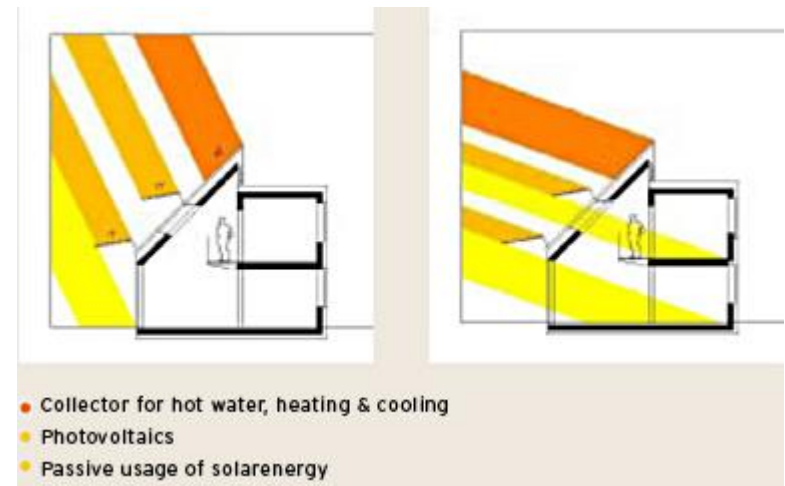
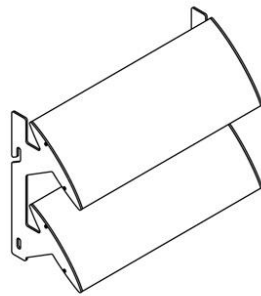
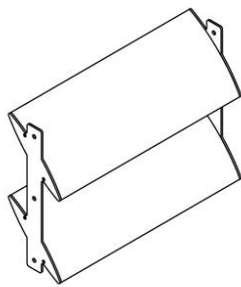
Le refroidissement

- Limiter les besoins en rafraîchissement :
 - supprimer les apports de chaleur dans les locaux, tels que la multiplication des équipements bureautiques, les éclairages d'appoint (lampes halogènes) ;



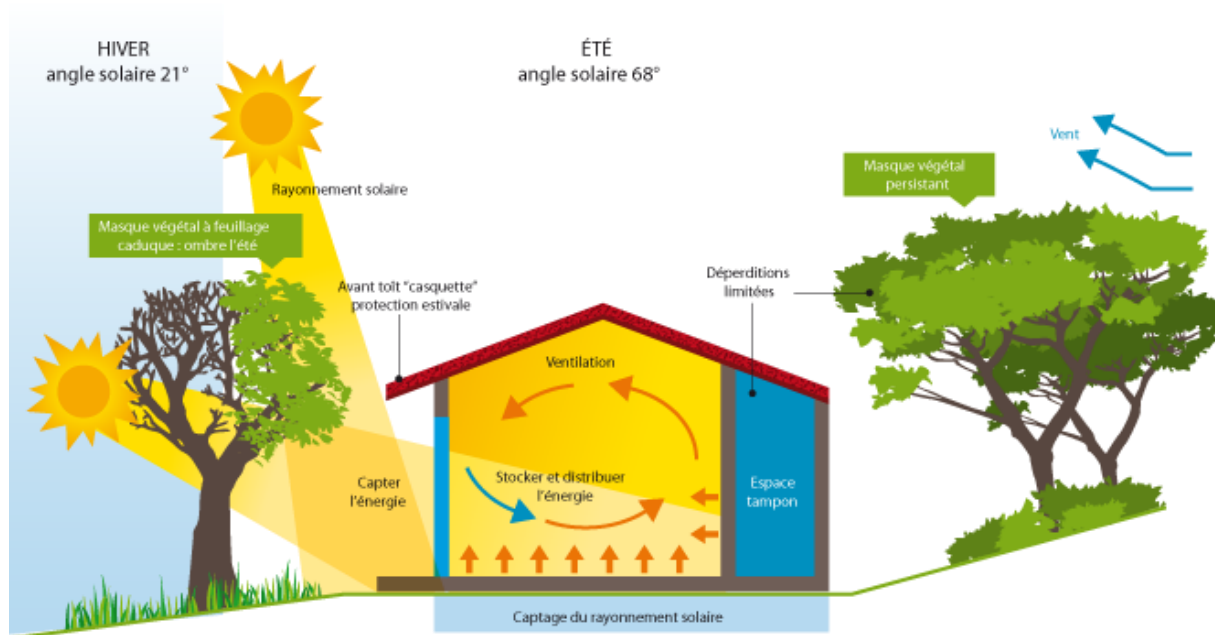
Le refroidissement

- Limiter les besoins en rafraîchissement :
 - équiper les bureaux exposés au soleil de protections solaires passives, tels que des filtres solaires ou des vitrages réfléchissants ;



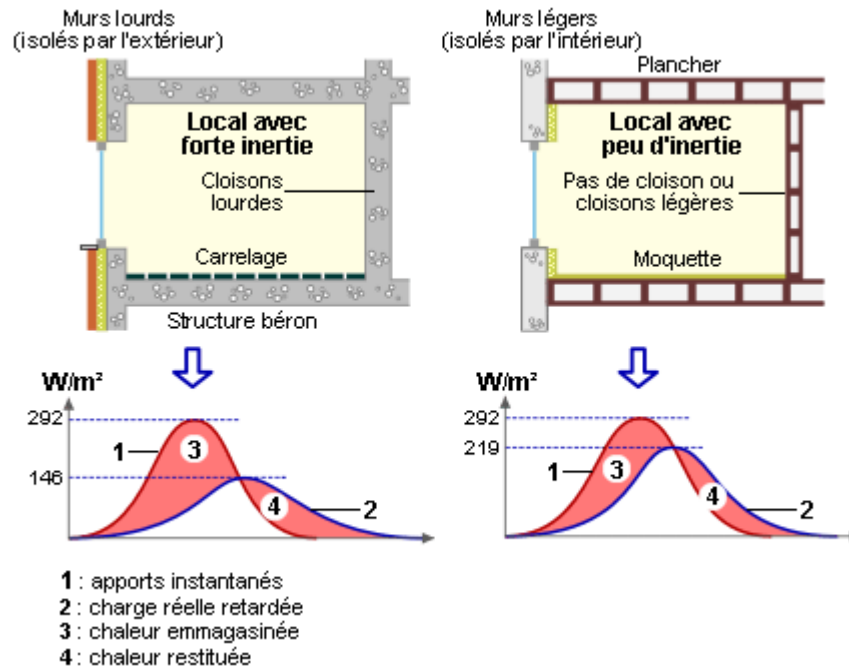
Le refroidissement

- Limiter les besoins en rafraîchissement :
 - végétaliser les abords immédiats des locaux pour diminuer l'intensité du rayonnement solaire ;



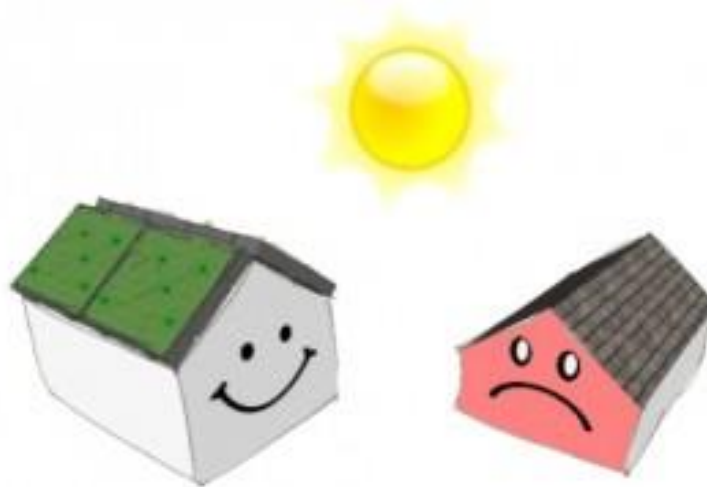
Le refroidissement

- Limiter les besoins en rafraîchissement :
 - améliorer l'isolation du bâtiment pour profiter de son inertie thermique ;



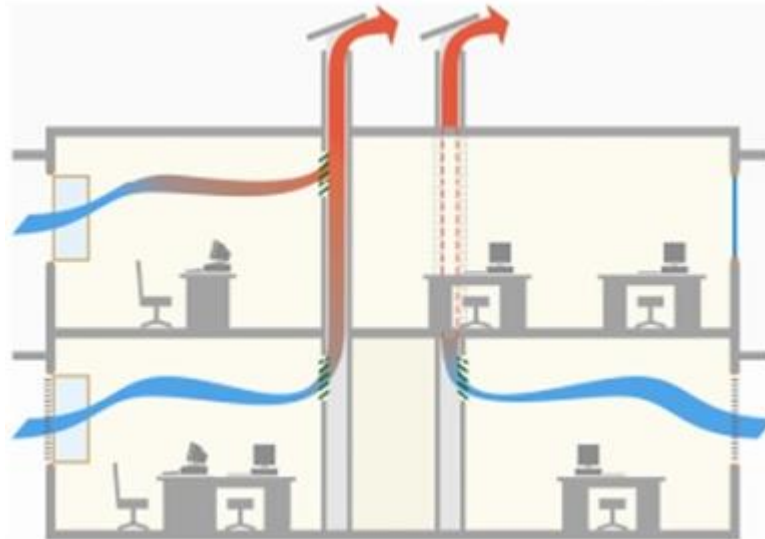
Le refroidissement

- Limiter les besoins en rafraîchissement :
 - installer une toiture et des murs végétalisés qui joueraient le rôle de tampons thermiques ;



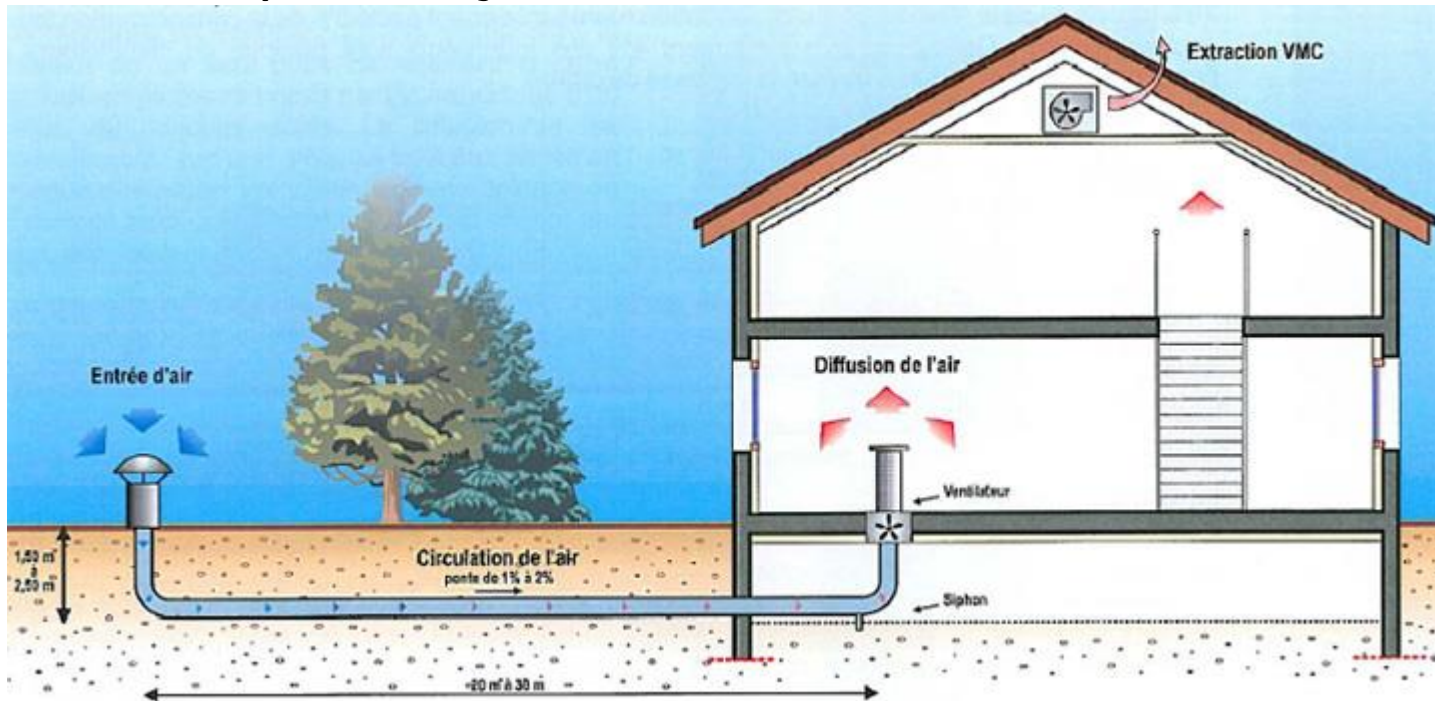
Le refroidissement

- Limiter les besoins en rafraîchissement :
 - Ventilation nocturne



Le refroidissement

- Limiter les besoins en rafraîchissement :
 - Puits provençal



Le refroidissement

- L'essentiel à retenir
 - Il faut en premier lieu limiter les besoins en rafraichissement avant d'avoir recours aux systèmes de climatisation