

Bâtiment à haute efficacité énergétique de type méditerranéen

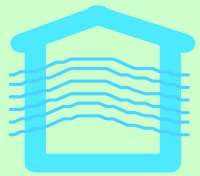
Séminaire CAPENERGIES - DERBI

Architecture et conception de Bâtiment



Jean-Alain Bouchet
CETE Méditerranée
4 avril 2007

Points abordés :



- **La maîtrise des flux passifs**
- L'inertie thermique une reconquête
- La ventilation d'été
- Mode de vie et gestion thermique
- Projet HAMEDEE

La maîtrise des flux passifs

RT : 2005, 2010, ... : l'isolation augmente

- les apports passifs (inertes et solaires) prennent le pas sur les déperditions
- la saison de chauffe diminue : le chauffage ne pilote l'ambiance que quelques mois par an !

Un besoin de confort d'été sans climatisation


- L'isolation des parois opaques réduit les apports solaires des parois ensoleillées
- si la ventilation nocturne d'été et l'inertie sont insuffisants, le confinement des apports internes augmente



Maîtriser les flux passifs

La maîtrise des flux passifs

■ 4 approches complémentaires :

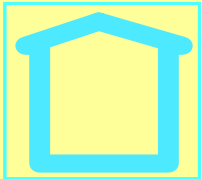
- 
1. Augmenter l'isolation pour réduire les déperditions thermiques l'hiver et les charges thermiques l'été
 2. Augmenter l'inertie thermique = **premier régulateur thermique en climat méditerranéen**
 3. Augmenter la ventilation nocturne (et matinale) pour évacuer les charges excessives
 4. Réguler au mieux les flux solaires et lumineux de manière compatible avec l'occupation : **placer l'utilisateur dans la conception des produits**

Points abordés :

- La maîtrise des flux passifs
- **L'inertie thermique une reconquête**
- La ventilation d'été
- Mode de vie et gestion thermique
- Projet HAMEDEE



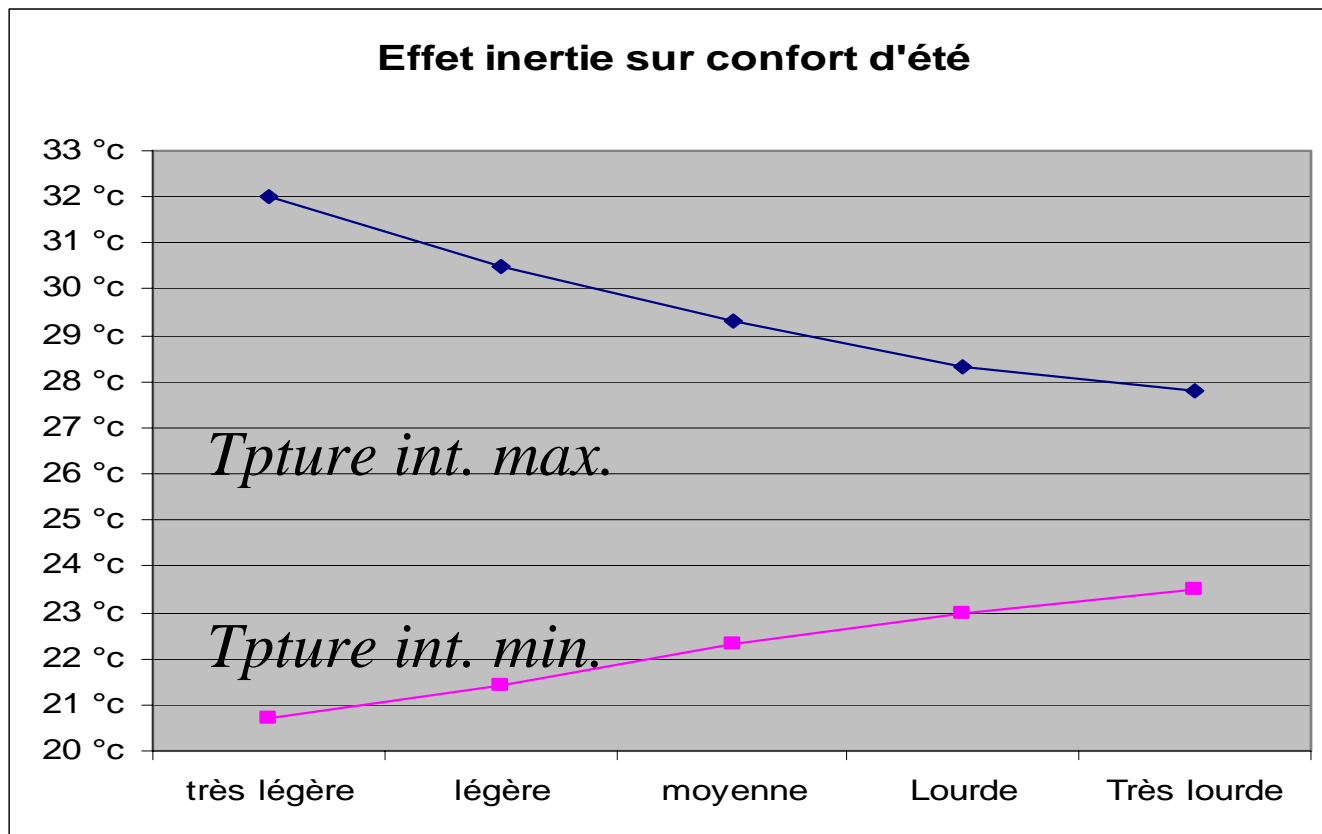
L'inertie : les sollicitations thermiques internes



Apports solaires par les parois opaques	Externe radiatif ↓
Apports solaires par les baies	Interne radiatif
Dépensements par les parois	Externe convectif ↓
Dépensements par la ventilation	Interne convectif
Apports internes	Interne convectif
Chauffage	Interne principalement convectif ↓

.. les sollicitations *internes* sont dominantes

Effet « linéaire » des classes d'inertie



Inertie : les facteurs favorables



- ✓ les matériaux à forte diffusivité
- ✓ Les matériaux à changement de phase
- ✓ L'absence de matériaux isolants à l'intérieur dans les 5 premiers centimètres des parois
- ✓ Les surfaces d'échange (cloisons, plancher)
- ✓ L'isolation par l'extérieur
- ✓ La valorisation de l'inertie du sol

Inertie : une reconquête



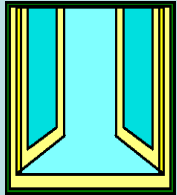
- ❑ **MURS :**
 - ✓ Isolation par l'extérieur
 - ✓ Isolation répartie : produits asymétriques
 - ✓ Isolation par l'intérieur : doublages plus lourds
- ❑ **PLANCHER**
 - ✓ planchers techniques lourds
 - ✓ planchers hauts lourds sous combles non aménagés
- ❑ **CLOISONS**
 - ✓ Plus de refends
 - ✓ cloisonnements lourds mobiles

Inertie : les règles Th I



- ❑ 5 classes d'inertie :
très légère, légère, moyenne, lourde, très lourde
- ❑ 3 méthodes
 - Forfait globale (paroi lourde)
 - **Forfait par point d'inertie de paroi**
 - Calcul par parois selon EN 33 786 (annexe 1)

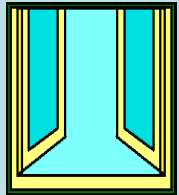
Points abordés :



- La maîtrise des flux passifs
- L'inertie thermique une reconquête
- **La ventilation d'été**
- Mode de vie et gestion thermique
- Projet HAMEDEE

Ventilation d'été

Ventilation nocturne et matinale



■ La ventilation nocturne et matinale diminue jusqu'à être absente :

- Dans l'habitat, le bruit conduit à la fermeture des fenêtres

- classes d'exposition au bruit : BR1, BR2, BR3

- Dans les bâtiments inoccupés, le risque d'effraction ou de pénétration d'eau conduit à la fermeture des fenêtres

- **La ventilation mécanique d'été (4-6 v/h) est une réponse pertinente**

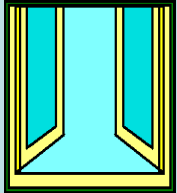


■ L'efficacité de la ventilation nocturne et matinale dépend

- de **l'inertie thermique**
- de la transversalité du logement
- de la surface effective des baies **volets fermés et protections mises en place**

La ventilation d'été

Ventilation de jour

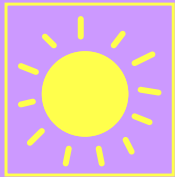


- La ventilation de jour peut être assurée par :
 - un puits provençal
 - un double flux

Attention : en hiver, ne pas porter les débits au delà de ce qui est requis pour les besoins d'hygiène

Points abordés :

- La maîtrise des flux passifs
- L'inertie thermique une reconquête
- La ventilation nocturne
- **Mode de vie et gestion thermique**
- Projet HAMEDEE



- **La régulation thermique hors période de chauffe devient plus importante**
 - La régulation des flux lumineux et solaires dépend de l'occupant
 - **Le pilotage par l'occupant se fait sous 2 modes :**
 - Pendant occupation : ambiance lumineuse
 - Conséquence : Apports solaires excessifs en été
 - Hors occupation : protection contre le risque d'effraction, de pénétration d'eau de pluie, de coup de vent...
 - Conséquence : réduction des apports solaire sen hiver
- **placer l'utilisateur dans la conception des produits**



Points abordés :

- La maîtrise des flux passifs
- L'inertie thermique une reconquête
- La ventilation nocturne
- Mode de vie et gestion thermique
- **Projet HAMEDEE**

Le projet HAMEDEE (en cours)

**HAMEDEE = Habitat méditerranéen confortable
en été et économe en énergie**

PREBAT 2007 (en cours)

Portage : CETE méditerranée

Partenaires :

laboratoires : CSTB, Groupe ABC

industriels : ALDES, LAFARGE,...

diffusion : ENVIROBAT Méditerranée

**Application immédiate des concepts et produits
disponibles**

**Habitat neuf : niveau label THPE Enr +
amélioration confort d'été**

**Habitat rénové : RT2005 + amélioration confort
d'été :**



Merci de votre attention ...