



---

# Présentation de la RT 2012 aux professionnels de la construction



**Chambéry, le 7 avril 2011**

# Sommaire



- *Objectifs de la RT2012*
- *Principes généraux et définitions*
- *Besoin bioclimatique conventionnel*
- *Consommation conventionnelle d'énergie*
- *Température intérieure conventionnelle*
- *Règles de calcul Th-BCE*
- *Les exigences de moyens*
- *Modalités d'application de la RT2012*

# RT2012 : une concertation large et structurée

---

- ✓ 2 ans de travaux de septembre 2008 à octobre 2010
- ✓ 13 groupes de travail thématiques
- ✓ Une consultation publique périodique quant aux avancées des orientations via les conférences consultatives
- ✓ 1 groupe de travail d'« applicateurs » experts de la réglementation thermique



# RT2012 : calendrier d'application

## Décret et arrêté du 26/10/2010 - 2 Dates d'application

- 28 octobre 2011 :
  - ✓ Bureaux, Enseignement primaire et secondaire (jour/nuit), Établissement d'accueil de la petite enfance et bâtiments à usage d'habitation situés en zone ANRU
- 1er janvier 2013 :
  - ✓ Bâtiments à usage d'habitation hors zone ANRU y compris Foyer jeunes travailleurs, Cité U,...

## Un 2ème décret concernera les bâtiments tertiaires à usage spécifique

- ✓ Commerce, Restauration, Résidence pour personnes âgées ou dépendantes, Hôpital, Hôtel, Établissement sportif, ...
- ✓ Date d'application à définir avant le 1er janvier 2013



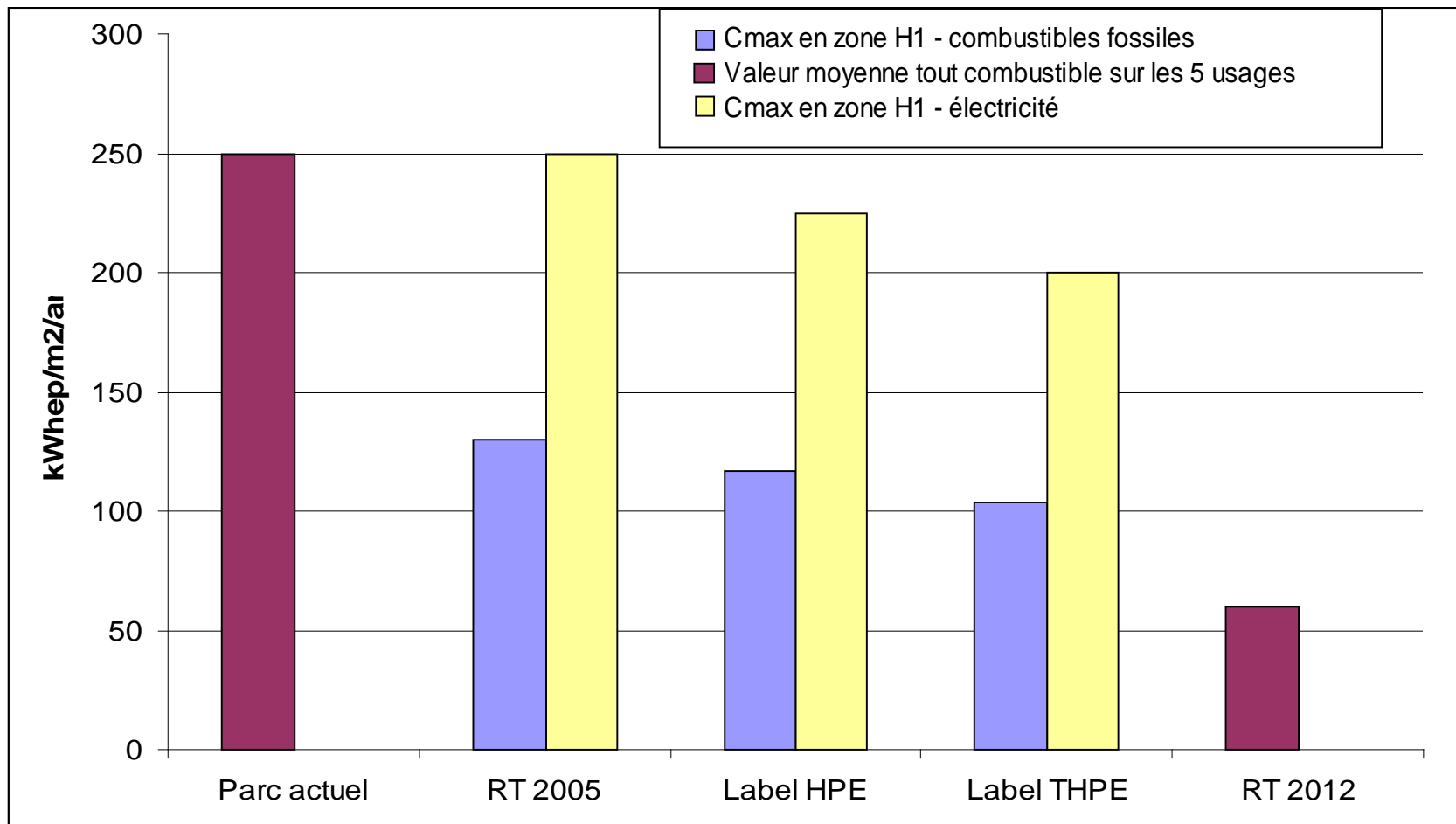
# Orientations de la RT2012

- Une généralisation dans le neuf des bâtiments basse consommation : au moins - 50% de consommation par rapport à la RT2005
- Une exigence sur l'efficacité globale du bâti portant à fois sur les besoins de chauffage, de refroidissement et d'éclairage ( $B_{bio_{max}}$ )
- Une modulation de l'exigence de consommation ( $C_{ep_{max}}$ ) en fonction des émissions de GES
- Le recours (quasi) systématique aux énergies renouvelables en maison individuelle
- Une réglementation plus lisible : exigences  $C_{ep_{max}}$  et  $B_{bio_{max}}$  exprimées en valeur absolue
- Une réglementation performantielle : centrée sur la performance globale du bâtiment, exigences de moyens limitées et visant à l'amélioration des pratiques professionnelles
  - ✓ Ex : obligation de traitement de l'étanchéité à l'air du bâtiment en maison individuelle et logement collectif



# De la RT2005 à la RT2012

Évolution de la consommation d'énergie primaire en construction neuve résidentielle collective



# Sommaire



- *Objectifs de la RT2012*
- *Principes généraux et définitions*
- *Besoin bioclimatique conventionnel*
- *Consommation conventionnelle d'énergie*
- *Température intérieure conventionnelle*
- *Règles de calcul Th-BCE*
- *Les exigences de moyens*
- *Modalités d'application de la RT2012*

# Les exigences de la RT2012 en bref

- Trois exigences de performance énergétique :
  - ✓ **Besoin Bioclimatique conventionnel Bbio**  
 $B_{bio} \leq B_{bio_{max}}$
  - ✓ **Consommation conventionnelle d'énergie primaire Cep**  
 $Cep \leq Cep_{max}$  (50 kWhep/m<sup>2</sup>/an en moyenne)
  - ✓ **Confort d'été : Température intérieure conventionnelle**  
 $T_{ic} \leq T_{ic_{réf}}$  en zone CE1
- Des exigences de moyens





# Sommaire



- *Objectifs de la RT2012*
- *Principes généraux et définitions*
- *Besoin bioclimatique conventionnel*
- *Consommation conventionnelle d'énergie*
- *Température intérieure conventionnelle*
- *Règles de calcul Th-BCE*
- *Les exigences de moyens*
- *Modalités d'application de la RT2012*

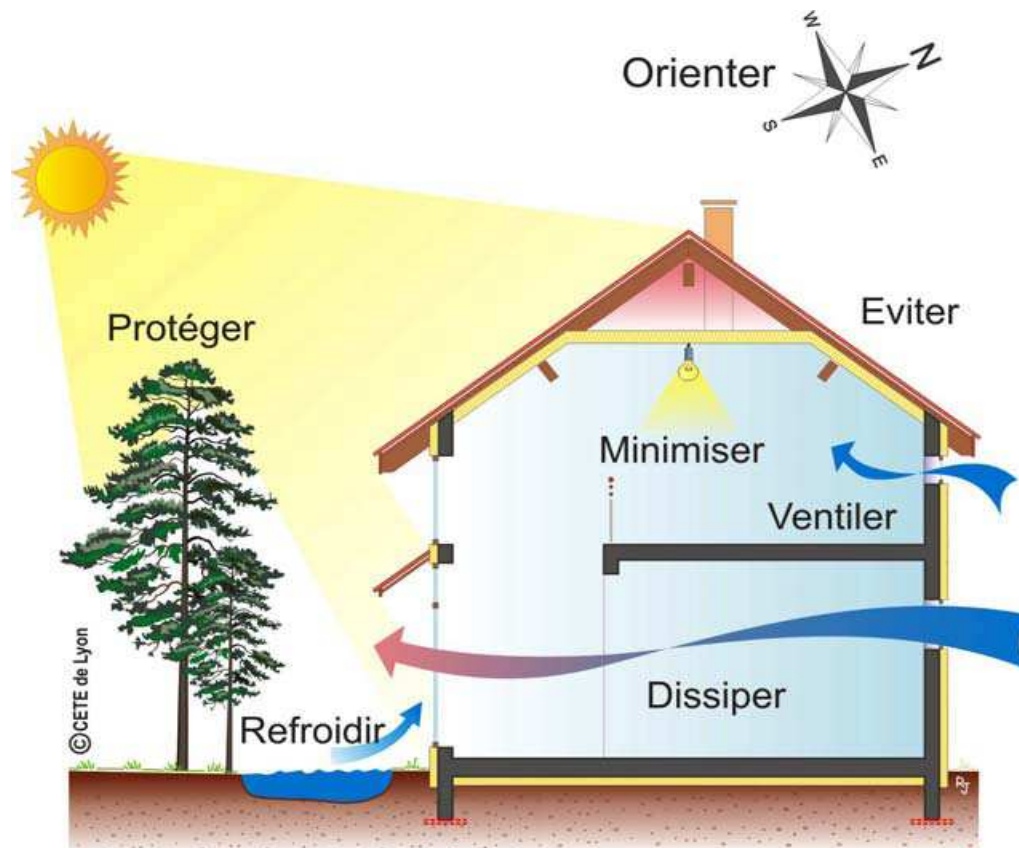
# Définition du Besoin Bioclimatique conventionnel Bbio

**Bbio (en points) comprend les besoins :**

- de chauffage
- de refroidissement
- d'éclairage artificiel

Un bâtiment performant n'est pas une juxtaposition de techniques performantes.

C'est grâce à la **conception** que le bâtiment pourra être performant.

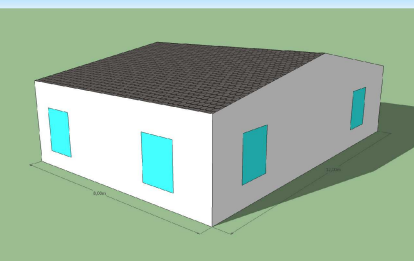
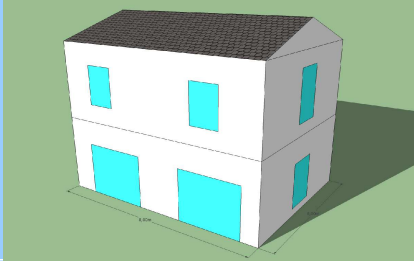


# Enjeux de l'approche en Bbio

L'appréciation de la performance du bâtiment ne se limitera plus à la qualité isolante de l'enveloppe

Ubât remplacé par Bbio

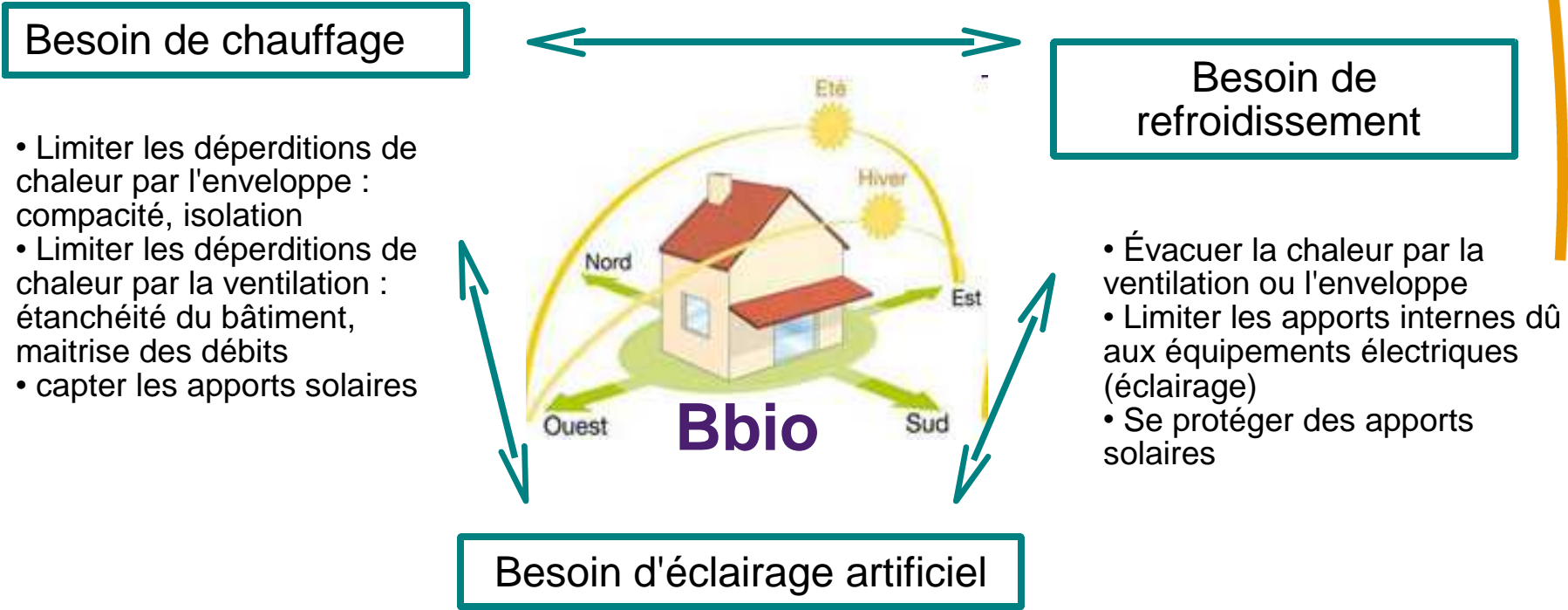
A SHON-RT (102,77 m<sup>2</sup>) égale et pour une même épaisseur d'isolation

Compacité		
Surface vitrée	1/6 SHAB équi-répartie	1/5 SHAB dont 50% sud
Ubat résultant	0,303	0,330
Besoin chaud	27,7	22,5
Besoin éclairage	1,77	1,65
<b>Bbio</b>	<b>64,3</b>	<b>53,28</b>

Le projet le plus compact avec une meilleure orientation des vitrages a les besoins de chauffage les plus faibles, alors que son Ubat (dû à une surface vitrée plus importante) est moins bon.

# Enjeux de l'approche en Bbio

La répartition des 3 composantes du Bbio (chauffage, refroidissement, éclairage) est très variable, et donc aussi les moyens d'optimisation



## Besoin de chauffage

- Limiter les déperditions de chaleur par l'enveloppe : compacité, isolation
- Limiter les déperditions de chaleur par la ventilation : étanchéité du bâtiment, maîtrise des débits
- capter les apports solaires

## Besoin de refroidissement

- Évacuer la chaleur par la ventilation ou l'enveloppe
- Limiter les apports internes dû aux équipements électriques (éclairage)
- Se protéger des apports solaires

## Besoin d'éclairage artificiel

- Rechercher un maximum d'éclairage naturel : grandes surfaces vitrées, faible profondeur du bâtiment (moins de compacité)



# Méthode de calcul du Besoin Bioclimatique conventionnel *Bbio*

## *Bbio* (en points)

$$B_{bio} = 2 \times (B_{chauffage} + B_{refroidissement}) + 5 \times B_{éclairage}$$

La méthode de calcul Th-BCE 2012 tient compte des caractéristiques du bâti suivantes :

- ✓ déperditions surfaciques et linéiques des parois opaques, déperditions par les baies
- ✓ inertie
- ✓ apports solaires, impact des protections solaires et de leur mode de gestion
- ✓ scénarios d'occupation (conventionnels) et apports internes dus aux occupants, autres apports internes
- ✓ apports par des dispositifs passifs non séparables du bâti (serres, vérandas, parois pariéto-dynamiques)
- ✓ infiltrations d'air par les défauts de perméabilité de l'enveloppe
- ✓ déperditions par renouvellement d'air (calculées sur une base conventionnelle établie sur une moyenne constatée dans les bâtiments BBC)
- ✓ accès à l'éclairage naturel des locaux



# La modulation de l'exigence sur le Bbio

Pour tous les bâtiments

$$Bbio_{\max} = Bbio_{\max \text{ moyen}} (M_{bgéo} + M_{balt} + M_{bsurf})$$

Modulation fonction de :

- ✓  $Bbio_{\max \text{ moyen}}$  : valeur moyenne du  $Bbio_{\max}$  définie par type d'occupation du bâtiment ou de la partie de bâtiment et par catégorie CE1/CE2
- ✓  $M_{bgéo}$  : coefficient de modulation selon la localisation géographique
- ✓  $M_{balt}$  : coefficient de modulation selon l'altitude
- ✓  $M_{bsurf}$  : pour les **maisons individuelles**, accolées ou non, coefficient de modulation selon la surface

Plus un logement est petit, plus le rapport entre la surface de l'enveloppe et la surface habitable augmente, et donc plus les déperditions au m<sup>2</sup> sont importantes.



# La modulation de l'exigence sur le Bbio

Maisons individuelles ou accolées en Savoie :

$$Bbio_{\max} = Bbio_{\max \text{ moyen}} (M_{bgéo} + M_{balt} + M_{bsurf})$$

$Bbio_{\max \text{ moyen}}$	Catégorie CE1			Catégorie CE2				
	60			80				
$M_{bgéo}$	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
	1,2	1,4	1,2	1,1	1	0,9	0,8	0,7
$M_{balt}$	0 à 400 m		401 à 800 m		801 m et plus			
	0		0,2		0,4			
$M_{bsurf}$	$SHON_{RT}/N_L$		$\leq 120 \text{ m}^2$	Entre 120 m <sup>2</sup> et 140 m <sup>2</sup>		Entre 140 m <sup>2</sup> et 200 m <sup>2</sup>		> 200 m <sup>2</sup>
			$\frac{30 - 0,25 \times SHON_{RT}/N_L}{Bbio_{\max \text{ moyen}}}$	0		$\frac{70/3 - SHON_{RT}/6 \times N_L}{Bbio_{\max \text{ moyen}}}$		$\frac{10}{Bbio_{\max \text{ moyen}}}$

$$Bbio_{\max} = 60 (1,2 + 0 + 0,083) = 60 \times 1,283 = 76,98$$







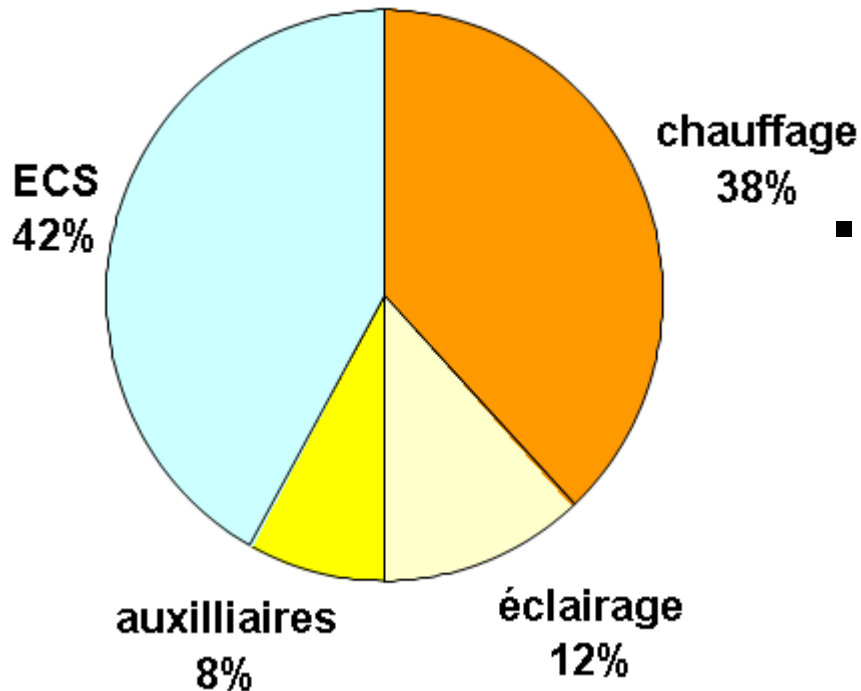
# Sommaire



- *Objectifs de la RT2012*
- *Principes généraux et définitions*
- *Besoin bioclimatique conventionnel*
- ***Consommation conventionnelle d'énergie***
- *Température intérieure conventionnelle*
- *Règles de calcul Th-BCE*
- *Les exigences de moyens*
- *Modalités d'application de la RT2012*

# Enjeux sur la consommation en RT2012

## ➤ Pour les bâtiments à usage d'habitation



- Le poste d'Eau Chaude Sanitaire devient le premier poste de consommation avant le chauffage
- En effet, en RT2012, les consommations de chauffage sont fortement réduites par :
  - la limitation des besoins (Bbio),
  - l'étanchéité à l'air du bâti
  - l'efficacité du système de chauffage

[Source : EFFINERGIE, 2009]

➤ Comme on ne peut réduire sensiblement les besoins d'ECS (puisage des occupants), il faut avoir recours à des énergies renouvelables



# Définition de la consommation conventionnelle d'énergie Cep

**La consommation conventionnelle d'énergie primaire : Cep en kWh<sub>ep</sub>/(m<sup>2</sup>.an)**

Comprend :

- ✓ Le chauffage
- ✓ Le refroidissement
- ✓ La production d'eau chaude sanitaire
- ✓ Les auxiliaires de ventilation, de chauffage, de refroidissement et d'eau chaude sanitaire
- ✓ L'éclairage

Déduction faite de toute la production d'électricité à demeure

***Pour les bâtiments à usage d'habitation :***

- ✓ Exigence à respecter supplémentaire : Cep avant déduction de la production d'électricité à demeure  $\leq$  Cep<sub>max</sub> + 12 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an



# L'exigence sur le Cep

Cas général :

$$Cep_{\max} = 50 \times M_{ctype} \times (M_{cgéo} + M_{calt} + M_{c surf} + M_{cGES})$$

Modulation fonction de :

- ✓  $M_{ctype}$  : coefficient de modulation selon l'usage du bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2
- ✓  $M_{cgéo}$  : coefficient de modulation selon la localisation géographique
- ✓  $M_{calt}$  : coefficient de modulation selon l'altitude
- ✓  $M_{c surf}$  : pour les **maisons individuelles et les logements collectifs**, coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- ✓  $M_{cGES}$  : coefficient de modulation selon les émissions de gaz à effet de serre des énergies utilisées

Pour les bâtiments comportant plusieurs zones, définies par leur usage, le  $Cep_{\max}$  du bâtiment est calculé au prorata des surfaces de chaque zone, à partir des  $Cep_{\max}$  des différentes zones.



# L'exigence sur le Cep

## Cas particulier des logements collectifs :

- Une équation investissement / économies d'énergie moins favorable dans le logement collectif que dans la maison individuelle
- Une filière industrielle qui doit s'adapter (notamment proposer des pompes à chaleur adaptées au collectif, performantes et à coût maîtrisé)
- Pour ne pas pénaliser le logement collectif :
  - ✓ Augmentation temporaire de l'exigence de 7.5 kWhEP/ (m<sup>2</sup>.an) pour les immeubles collectifs d'habitation dont le **PC déposé avant le 31 décembre 2014**

$$Cep_{\max} = 57,5 \times M_{c\text{type}} \times (M_{c\text{géo}} + M_{c\text{alt}} + M_{c\text{surf}} + M_{c\text{GES}})$$



# Modulation de l'exigence $M_{csurf}$

- Bâtiment à usage d'habitation :
  - ✓ Pour ne pas pénaliser les logements de petite surface, l'exigence est modulée en fonction de la surface du logement

$SHON_{RT}/N_L$	$\leq 120 \text{ m}^2$	entre $120 \text{ m}^2$ et $140 \text{ m}^2$	entre $140 \text{ m}^2$ et $200 \text{ m}^2$		$> 200 \text{ m}^2$
$M_{csurf}$ Maisons individuelles	$\frac{0,6 - 0,005 \times SHON_{RT}/N_L}{M_{c\text{type}}}$	0	$\frac{7/15 - SHON_{RT}/300 \times N_L}{M_{c\text{type}}}$		$-\frac{0,2}{M_{c\text{type}}}$
$SHON_{RT}/N_L$	$< 40 \text{ m}^2$	entre $40 \text{ m}^2$ et $80 \text{ m}^2$	entre $80 \text{ m}^2$ et $100 \text{ m}^2$	entre $100 \text{ m}^2$ et $150 \text{ m}^2$	$> 150 \text{ m}^2$
$M_{csurf}$ Immeubles collectifs d'habitation	$\frac{31/25 - SHON_{RT}/40 \times N_L}{M_{c\text{type}}}$	$\frac{740 - 3 \times SHON_{RT}/N_L}{500 \times M_{c\text{type}}} - 1$	0	$\frac{350 - SHON_{RT}/N_L}{250 \times M_{c\text{type}}} - 1$	$-\frac{0,2}{M_{c\text{type}}}$



# Modulation de l'exigence $M_{cGES}$

- Le bois ou la biomasse :
  - ✓ Une énergie renouvelable
  - ✓ Un contenu en CO<sub>2</sub> quasi nul (13g de CO<sub>2</sub> par kWh)
  - ✓ Mais des chaudières avec des rendements moins performants / aux chaudières à combustible solide
- Modulation en fonction des émissions de gaz à effet de serre
  - ✓ Pour les bâtiments à usages d'habitation
  - ✓ En cas d'énergie principale uniquement
    - + 30% sur le  $Cep_{max}$  en cas de chauffage ou de production d'ECS au bois ou à biomasse, utilisés localement



[Chaufferie bois La Rivière (Isère) – crédit Photo: LOAD]



# Modulation de l'exigence $M_{cGES}$

- Les réseaux de chaleur ou de froid
  - ✓ Modulation en fonction des émissions de gaz à effet de serre
  - ✓ Pour tout type de bâtiment

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur ou de froid en g de CO <sub>2</sub> émis par kWh				
$M_{cGES}$	Contenu ≤ 50	50 < Contenu ≤ 100	100 < Contenu ≤ 150	Contenu > 150
	0,3	0,2	0,1	0

- ✓ Des contenus qui figurent en annexe 7 de l'arrêté du 15 septembre 2006 (DPE vente) et qui sont régulièrement mis à jour
- ✓ Pour les créations de réseaux ou en cas travaux très significatifs récents : dispositif de cas particuliers (extension du champ du Titre V)

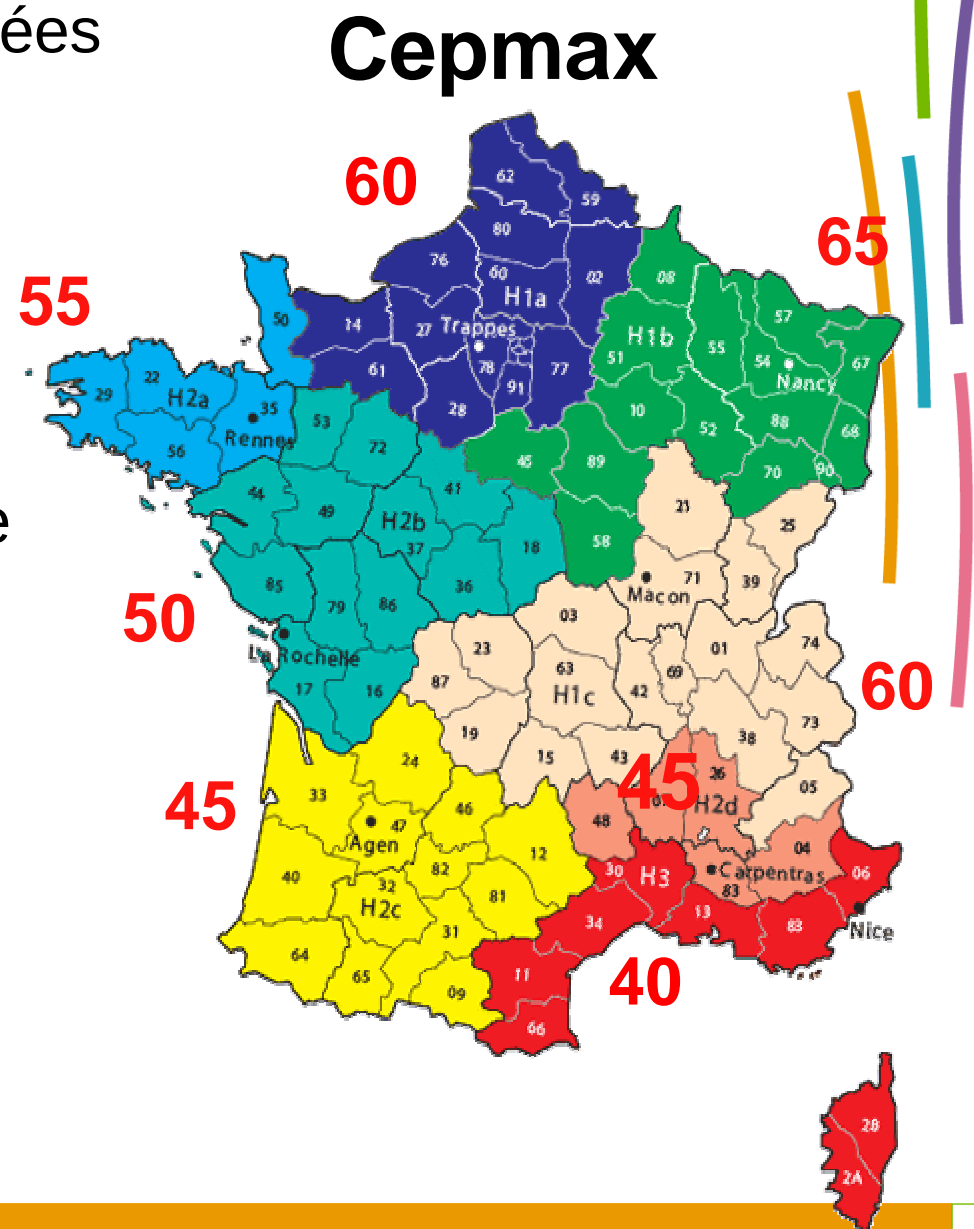




# Niveaux d'exigence sur le Cep : Cepmax

- Maisons individuelles ou accolées

- ✓ catégorie **CE1**
- ✓ altitude  $\leq 400\text{m}$
- ✓ sans modulation de surface
- ✓ sans modulation GES

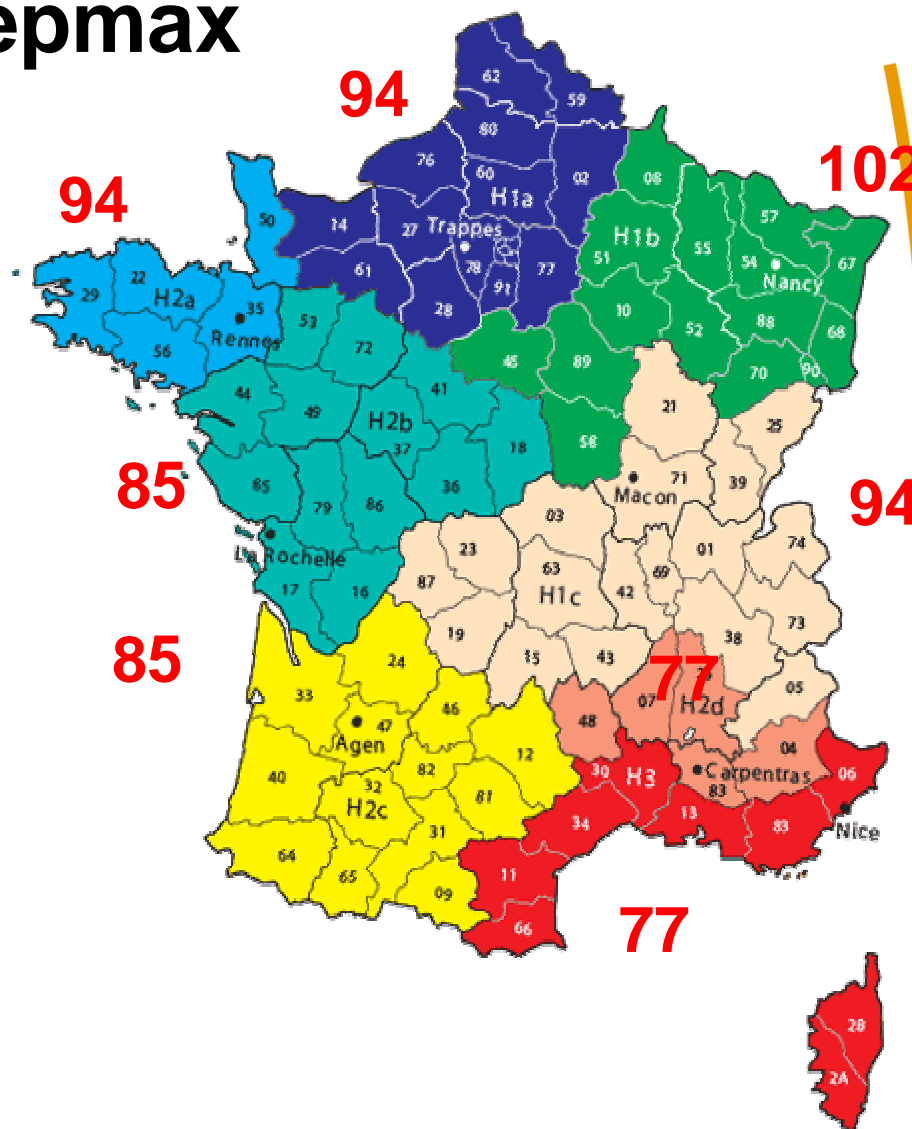


# Niveaux d'exigence sur le Cep : Cepmax

- Crèches

- ✓ catégorie **CE1**
- ✓ altitude  $\leq 400\text{m}$
- ✓ sans modulation GES

## Cepmax

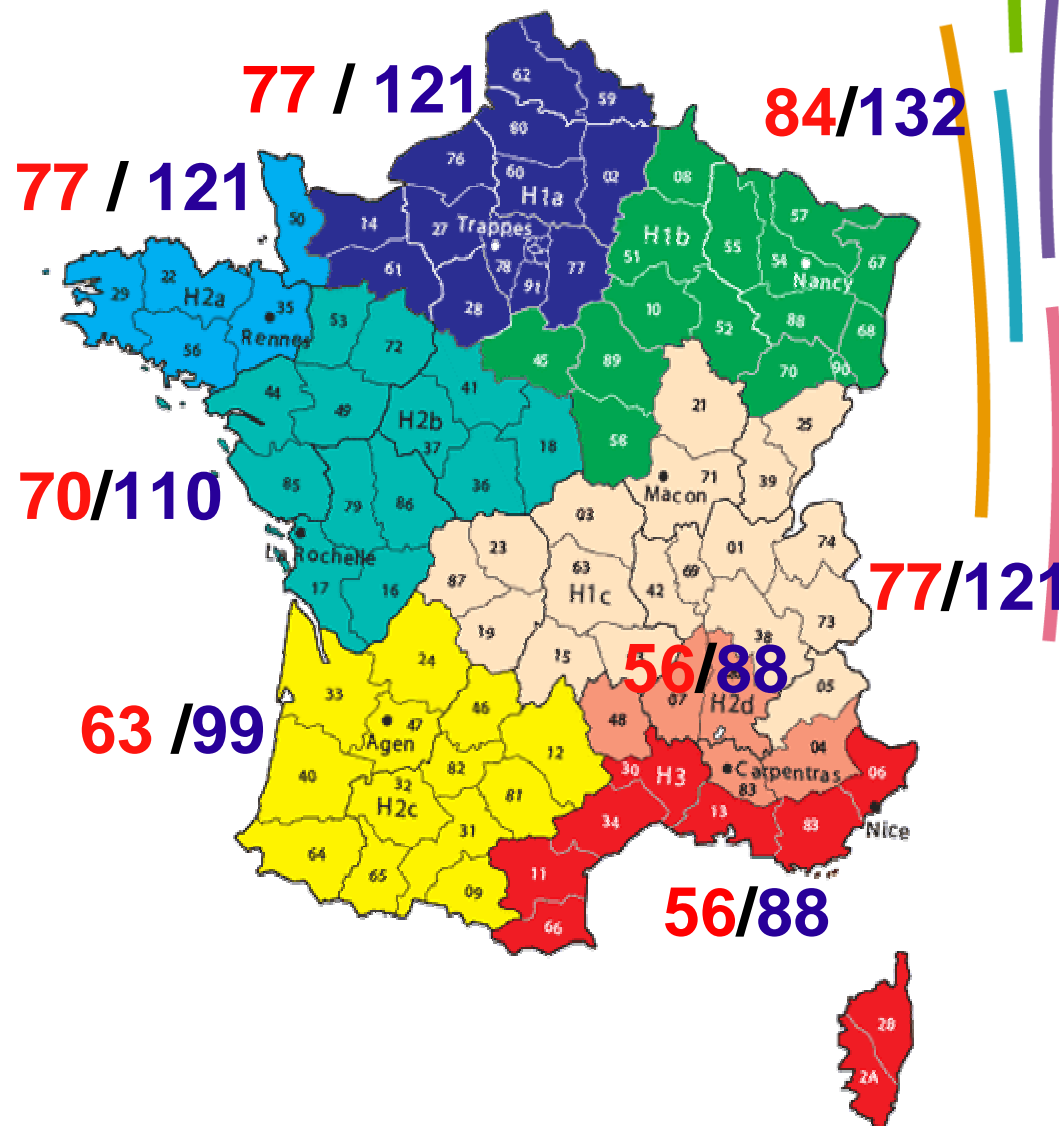


# Niveaux d'exigence sur le Cep : Cepmax

- Bâtiments ou parties de bâtiment à usage de bureau

- ✓ altitude  $\leq 400\text{m}$
- ✓ catégorie **CE1** / **CE2**
- ✓ sans modulation GES

**Cepmax**



# Sommaire



- *Objectifs de la RT2012*
- *Principes généraux et définitions*
- *Besoin bioclimatique conventionnel*
- *Consommation conventionnelle d'énergie*
- *Température intérieure conventionnelle*
- *Règles de calcul Th-BCE*
- *Les exigences de moyens*
- *Modalités d'application de la RT2012*



# Définition de la Température intérieure conventionnelle Tic

## Confort d'été Tic °C

Pas de changement

- ✓ Valeur en période d'occupation de la Température opérative

=> Sur les 5 jours les plus chauds, la Tic la plus faible doit être inférieure à la Ticréf en zone CE1

- Dépend de l'inertie, des facteurs solaires, des modes de fonctionnement des protections mobiles (nouveau), ...
- Méthode de calcul Th-BCE 2012 annexée à l'arrêté
  
- ✓ Révision du critère de confort d'été à venir :
  - Définir un critère en absolu
  - Appuyer la logique de l'optimisation de la conception
  - Paramétrage à préciser pour qualifier le niveau de surchauffe



# Sommaire



- *Objectifs de la RT2012*
- *Principes généraux et définitions*
- *Besoin bioclimatique conventionnel*
- *Consommation conventionnelle d'énergie*
- *Température intérieure conventionnelle*
- ***Règles de calcul Th-BCE***
- *Les exigences de moyens*
- *Modalités d'application de la RT2012*

# Principe du calcul conventionnel

---

## Le calcul de la consommation d'énergie Cep est un calcul conventionnel et non prédictif

- Il existe 2 types de données d'entrée
  - ✓ Les données opposables
    - Descriptif du bâtiment et de ses équipements
  - ✓ Les données non opposables et donc définies conventionnellement
    - Climat
    - Usage : horaires d'occupation, température de consigne, apports internes



## Évolution du moteur de calcul

---

Le méthode de calcul Th-BCE 2012 a été développée pour être plus proche des valeurs de terrain :

- ✓ Calcul au pas de temps horaire sur une année complète (simulation thermique dynamique)
- ✓ Données météorologiques horaires mise à jour sur la base des mesures de 15 à 20 dernières années (stations météo disposées sur 8 départements différents)
- ✓ Usages des bâtiments plus détaillés
- ✓ Scénario de comportement des occupants mis à jour





# Sommaire



- *Objectifs de la RT2012*
- *Principes généraux et définitions*
- *Besoin bioclimatique conventionnel*
- *Consommation conventionnelle d'énergie*
- *Température intérieure conventionnelle*
- *Règles de calcul Th-BCE*
- *Les exigences de moyens*
- *Modalités d'application de la RT2012*



# Les exigences de moyens en bref

- Générales
  - ✓ Traitement en moyenne des ponts thermiques significatifs
  - ✓ Comptage d'énergie par usage et affichage différencié en logement et en tertiaire
  - ✓ Dispositifs de régulation d'éclairage artificiel parties communes + parkings
- Pour les bâtiments d'habitation
  - ✓ Respect d'un taux minimal de vitrages de 1/6 de la surface habitable en logement
  - ✓ Recours aux EnR en maison individuelle
  - ✓ Vérification que  $Cep \leq Cep\text{-max} + 12 \text{ kWhep/m}^2\text{.an}$  **avant déduction de la production d'électricité à demeure**
  - ✓ Traitement de la perméabilité à l'air des logements, avec respect d'une perméabilité à l'air maximale
- Pour les bâtiments à usage autre que d'habitation
  - ✓ Conditions d'installation chauffage, refroidissement et auxiliaires

# Recours aux énergies renouvelables

- Toute maison individuelle recourt à une source d'énergie renouvelable ou à une alternative

## Énergies renouvelables



- ✓ Système d'ECS solaire, 2 m<sup>2</sup> de capteurs certifiés, orientation sud et d'inclinaison entre 20° et 60°

Certifications possibles :



[ZAC de la Timonière (35)  
– crédit photo : LOAD]

OU

- ✓ Raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50 % par une énergie renouvelable ou de récupération

OU

- ✓ Contribution des énergies renouvelables du bâtiment au Cep :  
 $A_{EPENR} \geq 5 \text{ kWhEP}/(\text{m}^2.\text{an})$ , calculé selon les règles Th-BCE 2012



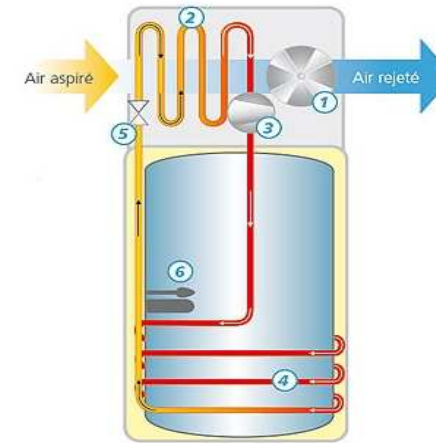
# Recours aux énergies renouvelables

- Toute maison individuelle recourt à une source d'énergie renouvelable ou à une alternative

## Solutions alternatives

- ✓ Production d'Eau Chaude Sanitaire par un système thermodynamique  
COP > 2 selon la norme prEN 16147  
NB: COP = Rapport entre chaleur produite et électricité consommée

Exemple : chauffe-eau thermodynamique air/eau



[Source : [www.econology.fr](http://www.econology.fr)]

- ✓ Production de chauffage et/ou d'ECS assurée par une chaudière à micro-cogénération à combustible liquide ou gazeux de caractéristiques suivantes

- Rendement thermique à pleine charge > 90 % PCI
- Rendement thermique à charge partielle > 90 % PCI
- Rendement électrique > 10 % PCI

# Définition de la contribution ENR

- Contribution des énergies renouvelables du bâtiment au Cep

$A_{EPENR}$  exprimée en énergie primaire



- ✓ Photovoltaïque : énergie produite affectée du facteur de conversion de l'électricité

crédit Photo: CETE Ouest

- ✓ Générateurs :

- prise en compte de la part ENR de la source d'énergie (générateurs bois, réseaux de chaleur),
- calcul d'un gain conventionnel en énergie primaire résultant de la contribution de l'environnement climatique local:




ou

- Par exemple pour la PAC : la contribution ENR n'est comptée que pour la part du COP supérieur à 2,58



# L'étanchéité à l'air de l'enveloppe

- Obligation de traitement de l'étanchéité à l'air pour les maisons individuelles et les immeubles collectifs d'habitation
  - ✓ Valeurs cibles : niveau BBC effinergie
    - Maison individuelle :  $Q_{4Pa-surf} \leq 0,6 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$
    - Immeuble collectif :  $Q_{4Pa-surf} \leq 1 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$

Usage	 RT2005 Référence	 RT2012 Exigences	 RT2012 Par défaut
Logement individuel	0,8	0,6	
Logement collectif	1,2	1	
Bureau, enseignement, santé, hôtellerie, restauration	1,2		1,7
Autres	2,5		3



# Obligation d'informer l'occupant sur sa consommation

Nouveauté

- Pour les bâtiments à usage d'habitation
  - ✓ Systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, sauf consommations des systèmes individuels au bois en MI
    - Information fournie aux occupants, à minima mensuellement, de leur consommation d'énergie
    - Information délivrée dans le volume habitable, par type d'énergie, à minima pour :
      - chauffage
      - refroidissement,
      - production d'ECS
      - réseau prises électriques
      - autres





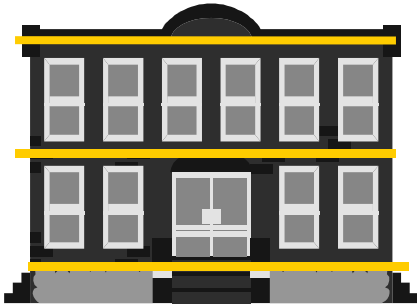
# Limitation globale des ponts thermiques

Définition : pont thermique linéaire

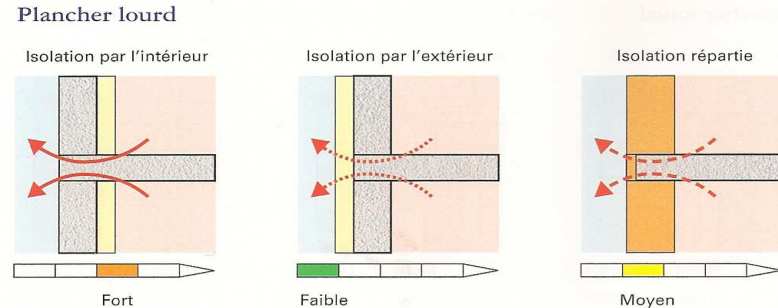
zone qui dans l'enveloppe d'un bâtiment présente un défaut ou une diminution de résistance thermique par ailleurs uniforme

Ponts thermiques horizontaux : Toiture terrasse – façade, plancher intermédiaire – façade, plancher bas – façade, balcons - façades

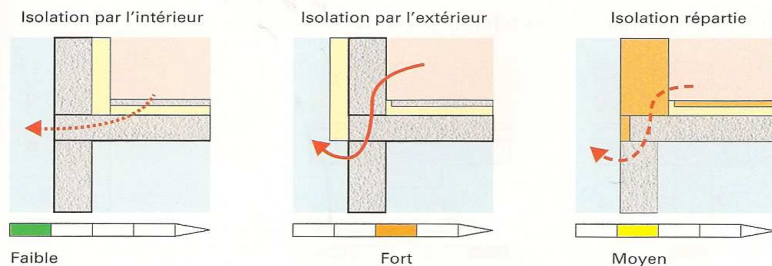
Ponts thermiques verticaux : Angle, façade – refend, appuis de fenêtre, fenêtre ; porte-fenêtre



Plancher courant / mur  
Cas d'un plancher lourd



Plancher isolé par-dessus (chape flottante sur isolant)



Plancher sur VS / mur  
Cas d'une chape flottante sur isolant

[Source : Les ponts thermiques dans le Bâtiment, Guide pratique Développement Durable, CSTB, 2009]



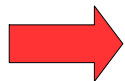
# Accès à l'éclairage naturel

- Pour les maisons individuelles et les immeubles collectifs d'habitation
  - ✓ Pour que la réduction des déperditions ne se fasse pas au détriment de l'éclairage naturel en habitation
  - ✓ Exigence sur une surface minimale de baies
    - Surface totale des baies, mesurée en tableau, supérieure ou égale à 1/6 de la surface habitable

Bilan en kWh/m <sup>2</sup> en saison de chauffe	Sud	Sud-est/sud-ouest	Est/Ouest	Nord
1 m <sup>2</sup> de double vitrage à isolation renforcée (*)	107	96	45	-21

(\*)  $U_w=1,8\text{W/m}^2\cdot\text{K}$  avec coefficient de clair de 0,7

[Source : Guide de recommandations pour la conception de logements à hautes performances énergétiques en ile de France]



Un vitrage performant bien orienté possède un bilan énergétique positif sur la saison de chauffe



# Limitation des consommations d'éclairage artificiel

Nouveautés

- Pour tous les bâtiments
  - ✓ Circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales
    - Dispositif automatique permettant
      - En cas d'inoccupation: l'extinction de l'éclairage ou l'abaissement au minimum réglementaire
      - Dès que l'éclairement naturel est suffisant : extinction de éclairage
    - Un même dispositif dessert au plus :
      - 100 m<sup>2</sup> et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures
      - 3 niveaux pour les circulations verticales
  - ✓ Parcs de stationnement couverts et semi couverts
    - Dispositif automatique permettant en cas d'inoccupation l'extinction de l'éclairage artificiel ou l'abaissement du niveau d'éclairement au minimum réglementaire
    - Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus 500 m<sup>2</sup>

# *Dispositions légèrement renforcée ou sans changement par rapport RT 2005*

---

- Isolation des parois entre local à occupation continue et local à occupation discontinue
- Limitation des consommation d'éclairage pour les bâtiments à usage autre que d'habitation
- Ouverture des baies pour les locaux CE1
- Confort d'été et facteurs solaires pour les locaux de sommeil CE1
- Systèmes de ventilation, installation de chauffage, de refroidissement, réseau et pompes pour les bâtiments à usage autre que d'habitation



# Sommaire



- *Objectifs de la RT2012*
- *Principes généraux et définitions*
- *Besoin bioclimatique conventionnel*
- *Consommation conventionnelle d'énergie*
- *Température intérieure conventionnelle*
- *Règles de calcul Th-BCE*
- *Les exigences de moyens*
- ***Modalités d'application de la RT2012***

# Champs d'application

---

- Les bâtiments visés
  - Tous les bâtiments neufs chauffés pour le confort des occupants en France métropolitaine
  - Les parties nouvelles de bâtiment de surface supérieure à 150m<sup>2</sup> ou 30% de la surface des locaux existants
  - Date de référence pour application : dépôt de demande du PC
- Les bâtiments exclus
  - Les bâtiments dont l'usage nécessite une température d'utilisation inférieure à 12 °C
  - Les constructions provisoires de moins de deux ans
  - Les bâtiments d'élevage ou d'utilisation spécifique (conditions de température, hygrométrie ou qualité d'air spécifiques nécessitant des règles particulières)
  - Les bâtiments chauffés ou refroidis pour un usage dédié à un procédé industriel
  - Les bâtiments destinés à rester ouverts sur l'extérieur en fonctionnement habituel



# Calcul réglementaire

---

Appliquer l'une ou l'autre des deux solutions :

- ✓ Faire réaliser un calcul réglementaire
  - Calcul réalisé par un BET thermique
  - Utilisation d'un logiciel
    - Disponible début 2011 auprès des éditeurs de logiciel
    - Doit être évalué avant le 1er janvier 2013 selon une procédure définie par le ministre en charge de la construction
  - Mise à disposition d'un récapitulatif standardisé d'étude thermique
  
- ✓ Utiliser des modes d'application simplifiés agréés par le Ministère en charge de la construction



# Justification des données d'entrées au calcul

- Caractéristiques thermiques des produits ou matériaux
  - ✓ Normes harmonisées ou agréments techniques européens
  - ✓ Normes françaises ou avis techniques, ou norme nationale équivalente acceptée par un pays membre de l'UE ou partie contractante de l'accord EEE, avant application d'une norme européenne harmonisée ou agrément technique européen
- Étanchéité à l'air
  - ✓ Mesure par opérateur autorisé (obligatoire jusqu'au 1er janvier 2015 pour le logement collectif)
  - ✓ Ou démarche qualité agréée
- Valeurs par défaut de la conductivité thermique utile des isolants bio-sourcés définis en annexe de l'arrêté du 26/10/2010
  - Isolant en fibre de bois, à base de fibres végétales (Cellulose, Chanvre et lin, Paille comprimée et autres), à base de fibres animales (Laine de mouton et autres)
- Valeurs par défaut de la méthode de calcul Th-BCE 2012 (Dans ce cas seulement, justification non nécessaire)

# Cas particulier – dispositif de Titre V

- Dans le cas où la méthode de calcul Th-BCE ne prend pas en compte :
  - ✓ Les spécificités architecturales et techniques d'un projet de construction
  - ✓ Les spécificités d'un système ou d'un réseau de chaleur ou de froid
    - Demande d'agrément du projet à adresser au ministre chargé de la construction comprenant notamment :
      - La justification de l'inadaptation de la méthode Th-BCE au cas présenté
      - La proposition de calcul RT
  - ✓ Deux types de demandes :
    - Titre V « opération » dédié à une opération de construction, agrément fourni par une lettre au maître d'ouvrage du ministère de la construction
    - Titre V « système » dédié à un produit ou système, agrément publié au JO sous forme d'arrêté modificatif des Th-BCE

[www.rt-batiment.fr](http://www.rt-batiment.fr), rubrique « Bâtiments neufs – RT2005 – Titre V, traitement des cas particuliers »



# Justification du respect des exigences

- Le maître d'ouvrage établit, en version informatique, au plus tard à l'achèvement des travaux, le récapitulatif standardisé d'étude thermique.
  - ✓ Ce récapitulatif est tenu à disposition, pour une durée de 5 ans après l'achèvement des travaux, de :
    - Tout acquéreur
    - Toute personne chargée d'attester de la conformité du bâtiment à la réglementation thermique et/ou à un label de performance énergétique
    - Toute personne chargée d'établir le diagnostic de performance énergétique
    - Tout contrôleur assermenté de l'application des règles de construction



## Justification de la prise en compte de la RT

- Attestation par le maître d'ouvrage au dépôt de la demande de permis de construire :
  - ✓ de la réalisation de l'étude de faisabilité des approvisionnements en énergie (mise en place par la loi POPE de 2005)
  - ✓ de la prise en compte de la réglementation thermique.  
Vérification :
    - Calcul de Bbio
    - Certaines exigences de moyens : 1/6 surface vitrée en MI
- Attestation par le maître d'ouvrage à l'achèvement des travaux que le maître d'œuvre a pris en compte la réglementation thermique
  - réalisée par un contrôleur technique, un diagnostiqueur, un organisme certificateur ou un architecte
- Outil en ligne permettant de générer les attestations à partir de la fiche standardisée xml



# Conclusion / perspectives

---

- Travaux restant à mener :
  - ✓ Arrêté Label HPE RT2012 prévu au 1er semestre 2011
  - ✓ Objectif : Préfigurer la RT 2020
  - ✓ Deux niveaux de labels
    - 1er niveau : Renforcement de 10 à 20% de l'exigence sur le  $Cep_{max}$  par rapport à la RT 2012 (pour encourager les systèmes encore plus performants)
      - Il vise à encourager des systèmes, notamment d'ECS, encore plus performant
    - 2ème niveau : Vers les bâtiments à énergie positive
      - Exigence sur le  $Cep_{max}$  proche de 0 kWhEP/(m<sup>2</sup>.an) en moyenne sur la France (maintien d'une exigence sur les 5 usages)



---

MERCI DE VOTRE ATTENTION

