



LES BÂTIMENTS MÉDITERRANÉENS PERFORMANTS



RT 2012

C'est quand qu'on va où ?

André POUGET

JEUDI 30 SEPTEMBRE 2010
NOVOTEL VITROLLES



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Sommaire

- **Domaine d'application**
- **3 exigences de performances globales**
- **Coefficient B Bio max: définition, modulations**
- **Coefficient C max: définition, modulations**
- **Exigences minimales « garde-fou »**
- **La feuille de route**



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Domaine d'application

- **Bâtiments non résidentiels**
 - Bureaux
 - Enseignement (primaire, secondaire)
 - Etablissements « petite enfance » (crèches, haltes garderies)

- **Bâtiments résidentiels**
 - Maisons / immeubles
 - Foyers jeunes travailleurs/ cités universitaires



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

3 exigences de performances globales

- **B bio max** : besoins en énergie

3 usages « *chauffage/ refroidissement/ éclairage* »

nouveau

- **C max** : consommations 50 kWh ep/m².an

5 usages « *chauffage/ refroidissement/ éclairage/ ecs/ auxiliaires* »

- **Confort d'été** : $T_{ic} \leq T_{ic\text{ réf}}$





LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Coefficient B Bio max : définition, modulations

$$B \text{ bio max} = B \text{ bio max moyen} \times (M_b \text{ géo} + M_b \text{ alt} + M_b \text{ surf})$$

Calculs pour 3 usages « *chauffage/ refroidissement/ éclairage* »



Avec :

- B bio max moyen: valeur moyenne du B bio max définie par type d'occupation du bâtiment et par catégorie CE1/CE2;
- Mb géo: coefficient de modulation selon la localisation géographique;
- Mb alt: coefficient de modulation selon l'altitude;
- Mb surf: coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment

«B bio max» = valorisation de la conception bioclimatique et la qualité du bâti



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Coefficients de modulation du Bbiomax

Maisons individuelles et immeubles collectifs d'habitation

$B_{bio_{max\ moyen}}$

	Catégorie CE1	Catégorie CE2
$B_{bio_{maxmoyen}}$	60	80

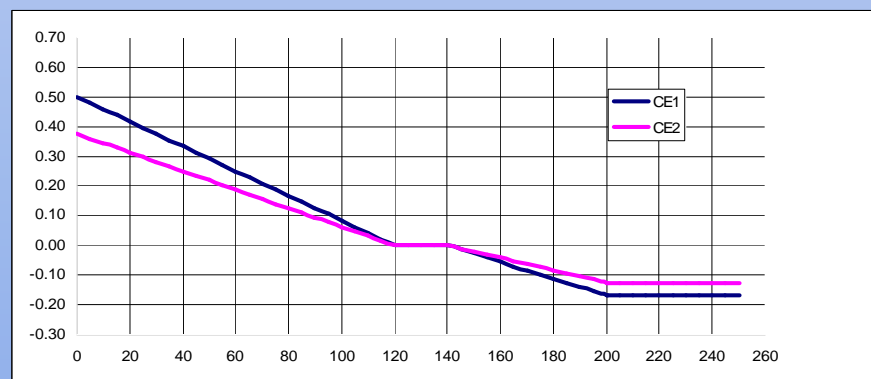
$M_{bgéo}$

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{bgéo}$	1.2	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7

M_{balt}

	0 à 400m	401 à 800m	801m et plus
M_{calt}	0	0.2	0.4

M_{bsurf}^*



* Uniquement maisons individuelles (collectifs: 1; foyers jeunes travailleurs et cités universitaires: autres valeurs)



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Coefficient C max : définition, modulations

A graphic showing the text '50 kWh' in a large, bold, red, 3D-style font on a white background.

- **Coefficient C max : définition, modulations**

Cep max= **50** x Mc type x (Mc géo+ Mc alt+ Mc surf+ Mc GES)

Calculs pour **5 usages** « *chauffage/ refroidissement/ éclairage/ ecs/ auxiliaires* »

- **Une valeur seuil** : 50 kWh ep/m².an + **15% pour collectifs < 31/12/2014 !**
- **Conversion énergie primaire** : 2.58 électricité/ 1 toutes les autres énergies
- **Modulations** : cf. ci-après



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Modulations C max

- **Mc type:** type de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2;
- **Mc géo:** localisation géographique;
- **Mc alt:** altitude;
- **Mc surf:** surface moyenne des logements du bâtiment;
- **Mc GES:** émissions de gaz à effet de serre des énergies utilisées.
 - bois (ou biomasse) : 0.30
 - réseaux : 0.30/0.20/0.10 respectivement si contenu CO₂ ≤ à 50/100/150 g/kWh



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Coefficients de modulation du Cep max

Maisons individuelles et immeubles collectifs d'habitation

M_{ctype}		Catégorie CE1	Catégorie CE2
	M_{ctype}	1	1.2

$M_{\text{cgéo}}$		H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
	$M_{\text{cgéo}}$	1.2	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.9	0.8

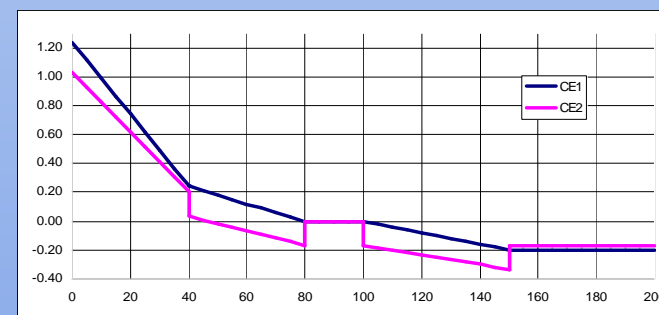
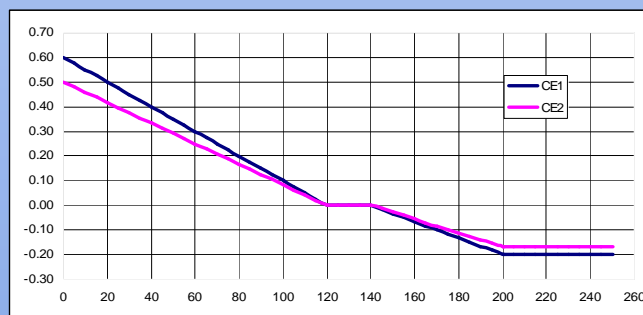
M_{calt}		0 à 400m	401 à 800m	801m et plus
	M_{calt}	0	0.2	0.4

M_{cGES}	chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire: bois énergie principale	
	M_{cGES}	0.3

M_{cGES}	Contenu CO ₂ des réseaux de chaleur et de froid en g/kWh				
		$c \text{ CO}_2 \leq 50$	$50 \leq c \text{ CO}_2 \leq 100$	$100 \leq c \text{ CO}_2 \leq 150$	$c \text{ CO}_2 \geq 150$
	M_{cGES}	0.3	0.2	0.1	0

$M_{\text{c surf}}^*$

* Palier maisons individuelles: 120-140 ;
palier immeubles collectifs: 80-100





LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Possibilité de production d'électricité locale

Déduction **maximale de la production locale d'énergie** de :

12 kWh_{ep}/m²/an*

Uniquement bâtiments à usages d'habitation



par exemple :

Maison catégorie CE1 (Mc type = 1), zone H2a (Mc géo = 1.1), altitude inf. 400m (Mc alt = 0), ShonRT = 130 m² (Mc ShonRT= 0), énergie gaz (Mc GES= 0),

Cep max = 50 x Mc type x (Mc géo+ Mc alt+ Mc surf+ Mc GES)

Cep max = 50 x 1 (1.1+0+0+0) = 55 kWh_{ep}/m²/an (+ 12 si production locale)

* dito label BBC actuel



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Les exigences minimales

- **Accès à l'éclairage naturel** : résidentiel S baies $\geq 1/6$ de Sh *nouveau*
- **Perméabilité à l'air** : valeurs seuils en résidentiel (0.6 m³/h.m²; MI/ 1.0 en IC) *nouveau*
 - Soit mesures par opérateurs certifiés
 - Soit application démarche qualité (arrêté annexe 7, dito RT2005)
- **Comptage énergie** : obligatoire par usages (?) différencié selon R/NR
- **Confort d'été** : Exigence facteur solaire des baies & surface ouvrante mini (dito RT2005)
- **Isolation bâti** : 2 exigences sur les ponts thermiques (cf. ci-après) *nouveau*
- **Energie renouvelable** : recours obligatoire en maison (cf. ci-après) *nouveau*

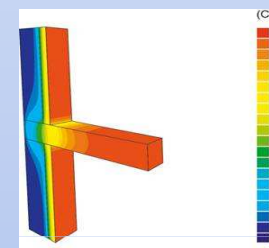


LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Les exigences minimales: isolation du bâti

- **Ratio transmission thermique linéique** moyen global ponts thermiques R_{ψ} du bâtiment;

$$R_{\psi} \leq 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \text{ nouveau}$$



- **Liaison « plancher intermédiaire/ façade » traitée !**

$$\Psi_9 \leq 0.60 \text{ W}/(\text{ml.K}) \text{ nouveau}$$



soit obligatoirement les solutions suivantes :

- ITI avec rupteurs ou planelles & maçonneries performantes
- ITR mono murs terre cuite ou béton cellulaire
- ITE isolation par l'extérieur, (balcons traités !)
- Façades à ossatures (bois ou métal), passage au nez de dalle



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Les exigences minimales: énergies renouvelables

Toute **maison individuelle** recours à une source d'énergie renouvelable :

nouveau

Solutions suivantes possibles :

- **Eau chaude sanitaire avec solaire** thermique

ou

- Raccordé **réseau de chaleur** alimenté à plus de **50%** par une **EnR** ou **récupération**

ou

- **Cep** a minima **5 kWh ep/m²** via **EnR**

Alternatives ;

- Eau chaude sanitaire avec **chauffe eau thermodynamique**

ou

- Chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire avec **chaudière à micro-cogénération**





LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Solutions probables: « zoom bâti »

- **RT2012 = Bâti Bien Conçu...** (= BBC), le passage obligé B Bio !
- Niveaux d'isolation probables R^* : mur $\approx 4/5$, toiture $\approx 6/8$, plancher $3/5$
- Les 4 familles d'isolation possibles
 - Isolation **intérieure avec rupteurs** ou planelles & maçonneries performantes
 - Isolation **répartie** mono murs terre cuite ou béton cellulaire
 - Isolation par l'**extérieur**, (balcons traités !)
 - Façades à **ossatures** (bois ou métal), passage au nez de dalle



* résistances thermiques ($m^2.K/W$)



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Solutions probables : « zoom systèmes »

- **RT2012 = Bâti Bien Conçu...** (= BBC), le gardien du temple B Bio !
- **Chauffage :**
 - Si combustibles: équipements valorisants (**condensation**, micro cogénération,...)
 - Probables pénétrations des solutions **thermodynamiques**
 - **Chauffage électrique** effet Joule: possible* si bâti & ECS très performant
 - Valorisation significative du **bois & réseaux** à faibles émissions
- **ECS:**
 - Prise en compte des solutions **EnR**
 - Systèmes **mixtes** avec solutions « chauffage » **performantes**
 - **Récupération** calories sur eaux usées
- **Ventilation :**
 - simple flux **asservi** (hygro, présence, CO2,...) + équipement basse consommations
 - **Récupération** calories sur air extrait, autres...

* fonction de la zone climatique et surface du logement



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

La feuille de route

- **Annonce « conférence de presse »** 6 juillet 2010
- **Dépôt au conseil européen** courant juillet 2010 ?
- **Parution des textes au JO** novembre 2010
- diffusion **logiciels** fin 2010
- **Application** secteurs non résidentiel & résidentiel ANRU juillet 2011 ?
- Application tous secteurs Janvier 2013
- Dès parution textes au JO: Respect **RT2012 = BBC RT2005 !**

nouveau





LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Les points importants

- **B Bio** = besoins bioclimatiques = bonne conception attention à travailler **avant PC !**
- **Traitement des ponts** thermiques (liaison plancher/ façade) obligatoire
- **Expression** exigences en **valeur absolue** = plus lisible, quid chauffage électrique ?
- **Quid bâtiments non résidentiels** autres que bureaux, enseignement et établissements petite enfance?
- Changement de **la méthode de calculs** = période « *d'adaptation* »....
- **Étanchéité** à l'air maximale de l'enveloppe = **mesures** obligatoires
- Recours obligatoire en **énergie renouvelable** pour les **maisons** individuelles
- **Confort d'été** = Tic exigence qui devrait *rapidement* évoluer



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Structure de l'arrêté « exigences »

5 titres (rédaction en cours)

- Titre I : **Généralités** (domaine d'application, mode de justification,...)
- Titre II : **Exigences** de résultats conventionnel
- Titre III : **Exigences de moyen**
- Titre IV : Approbation de **solutions techniques**
- Titre V : **Cas particuliers**



LES NOUVELLES DE LA RT 2012

Structure de l'arrêté « exigences »

10 annexes (rédaction en cours)

- 1. Zones climatiques
- 2. Zones de bruit
- 3. Définitions (surfaces, catégories CE1/CE2...)
- 4. Dossier d'étude pour les solutions techniques
- 5. Dossier d'étude pour les cas particuliers
- 6. Récapitulatif standardisé d'étude thermique
- 7. Démarche qualité de l'étanchéité à l'air
- **8. Modulations du B bio max et du C max**
- 9. Procédure d'évaluation des logiciels
- 10. Caractéristiques pour le calcul de la Tic réf