



CYTHELIA Conseil & Expertise

La Maison ZEN – 350, route de la traverse – 73 000 MONTAGNOLE

Tel +33 (0) 4 79 25 31 75 – www.cythelia.fr

SARL au capital de 140 000€ - RCS Chambéry B 393 290 937 - APE 7219 Z

RT 2012

Comparatif de l'ancienne et de la nouvelle réglementation thermique

T. BONNARDOT

17/12/2010

Ce document est une comparaison entre la nouvelle et l'ancienne réglementation thermique. Nous allons donc aborder les points communs et différences de ces réglementations (d'après les arrêtés liés à chacun de ces textes), les méthodes de calculs de la RT 2012 n'étant pas encore officielle à la date de création de ce document.

Sommaire

I.	Dates d'application de la RT 2012	1
II.	Ce qui change	1
II.1.	Consommation conventionnelle d'énergie primaire : Cep	1
II.2.	Application des exigences	2
II.3.	Caractéristiques de référence	2
II.4.	Méthode de calcul	3
III.	Ce qui disparaît.....	3
III.1.	Coefficient sur l'isolation thermique U_{bat}	3
III.2.	Caractéristiques de référence	3
IV.	Ce qui est nouveau	4
IV.1.	Besoin Bioclimatique.....	4
IV.2.	Caractéristiques de référence.....	4
V.	Comparatif.....	6
VI.	Glossaire	7

I. Dates d'application de la RT 2012

La RT 2012 s'appliquera à tous les permis de construire (PC) déposés :

- après le **27 Octobre 2011**¹ pour les bâtiments neufs :
 - à usage de bureau ou d'enseignement ;
 - à usage d'habitation (MI, immeubles collectifs, foyer jeunes travailleurs et cités universitaires) construits en zone ANRU (cf. détails dans les textes : *Art. 2 de l'arrêté du 26 Octobre 2010*) ;
 - destinés à l'accueil de la petite enfance.
- à partir du **1^{er} janvier 2013** pour les autres bâtiments neufs à usage d'habitation.

NB : D'autres arrêtés concernant la RT 2012 devraient paraître dans les mois à venir, notamment pour les établissements sportifs, hôtels, hôpitaux, surfaces commerciales, restauration. La date d'application de ces prochains arrêtés devrait être un an jour pour jour après leur parution au journal officiel.

Par ailleurs, le domaine d'application de la RT 2012 ne change pas par rapport à la RT 2005 :

Elle ne s'applique donc pas :

- aux constructions provisoires prévues pour une durée d'utilisation de moins de deux ans ;
- aux bâtiments et parties de bâtiment dont la température normale d'utilisation est inférieure ou égale à 12 ° C ;
- aux bâtiments ou parties de bâtiment qui, en raison de contraintes spécifiques liées à leur usage, doivent garantir des conditions particulières de température, d'hygrométrie ou de qualité de l'air, et nécessitant de ce fait des règles particulières ;
- aux bâtiments ou parties de bâtiment chauffés ou refroidis pour un usage dédié à un procédé industriel ;
- aux bâtiments agricoles ou d'élevage ;
- aux bâtiments situés dans les départements d'outre-mer.
- aux bâtiments ou parties de bâtiment destinés à rester ouverts sur l'extérieur en fonctionnement habituel ;

II. Ce qui change

II.1. Consommation conventionnelle d'énergie primaire : Cep

Eléments nouveaux dans la RT 2012 :

- la valeur maximale est définie en valeur absolue [en kWh_{ep}/ (m².an)], elle est modulable selon différents critères (géographie du projet, altitude, surface, etc.).

¹ Un an après la parution des textes au journal officiel.

Méthode de calcul de Cep dans la RT 2012 :

La valeur « cible » de la RT 2012 est un Cep de 50 kWh/(m².an)

Cas général :

$$Cep_{max} [kWh/(m^2.an)] = 50 * Mc_{type} * (Mc_{géo} + Mc_{alt} + Mc_{surf} + Mc_{GES})$$

où Mc_x sont des coefficients de modulation selon : le type de bâtiment concerné (habitat, tertiaire, etc.), la géographie du projet (zones climatiques), son altitude, sa surface et les émissions de GES des systèmes énergétiques utilisés.

Les coefficients de modulation sont donnés en *Annexe VIII de l'arrêté*.

Cas Particuliers :

- Les bâtiments collectifs d'habitation dont le PC est déposé entre la date d'application du décret² et le 31 décembre 2014 font l'objet d'une exigence moindre (57.5 kWh/m²/an).

Celui-ci est calculé selon la formule suivante :

$$Cep_{max} [kWh/(m^2.an)] = 57,5 * Mc_{type} * (Mc_{géo} + Mc_{alt} + Mc_{surf} + Mc_{GES})$$

- Consommation limite avant déduction de la production locale d'électricité (dans le cas où le projet intègre des énergies renouvelables)³ :

$$Cep_{max_projet} [kWh/(m^2.an)] \leq Cep_{max} + 12.$$

II.2. Application des exigences

Le rapport standardisé d'étude thermique reste obligatoire.

Le coefficient Bbio devra être transmis et validé pour toute demande de permis de construire, la synthèse de rapport d'étude le sera lors de la déclaration de fin de travaux.

Dans l'arrêté de la RT 2012, il est précisé que ce rapport doit être conservé 5 ans à partir de la date d'achèvement des travaux. Il pourra être demandé par un contrôleur ou pour la vente du bâtiment par exemple.

II.3. Caractéristiques de référence

	RT 2005	RT 2012
Surfaces de baies	$S_{baies} \leq SHAB/6$ Pourcentage de vitrage fixé par orientation.	$S_{baies} \geq SHAB/6$ Aucune indication sur l'orientation.
Protections mobiles⁴	Sans objet	Obligatoire pour les bâtiments

² Le 27/10/2011

³ Dans le cas où le projet intègre des énergies renouvelables, la production d'électricité peut être déduite du Cep final dans la limite de 12 kWh/(m².an).

		prévus pour le sommeil ou de catégorie CE1.
Perméabilité à l'air	Sans objet	Seuil limite à respecter en logement (0,6 m ³ /h/m ² sous 4 Pa en maison individuelle, 1 m ³ /h/m ² sous 4 Pa en habitat collectif)
Confort d'été	Tic : le calcul reste le même	

II.4. Méthode de calcul

La méthode de calcul n'est plus la méthode TH-C-E utilisée auparavant mais une nouvelle méthode en cours de développement, nommée Th-B-C-E. Celle-ci devrait paraître officiellement courant 2011.

La nouvelle méthode est complètement nouvelle. Tous les principes de la RT 2005 ont été éclatés pour reprendre la méthode depuis sa base. Les calculs sont donc faits différemment, et il risque d'être difficile de comparer des études sous le moteur RT 2005 et le moteur RT 2012. Sans qu'elle ne soit parue à ce jour, il semblerait que la méthode Th-BCE soit composée de plus de 1 400 pages, contre 160 dans la méthode Th-CE actuelle.

Dans cette nouvelle méthode de calcul de nombreux garde-fous disparaissent, de nouvelles règles sont mises en place. La mise en place de cette méthode devrait donc entraîner de gros changements tant au niveau de la conception que du contrôle des bâtiments.

III. Ce qui disparaît

III.1. Coefficient sur l'isolation thermique U_{bat}

Dans la RT 2012, le calcul de U_{bat} n'est plus obligatoire. Le nouveau moteur de calcul n'intégrera donc pas ce paramètre, qui sera remplacé par un coefficient (B_{bio}) qui se veut plus global sur les aspects bioclimatiques du projet (cf IV.1).

III.2. Caractéristiques de référence

Les garde-fous disparaissent pour :

- l'inertie ;
- la ventilation en habitation ;
- les consommations de chauffage, refroidissement, ECS ;
- l'éclairage ;
- les valeurs de référence pour les caractéristiques thermiques (mis à part les seuils fixant les déperditions thermiques maximales).

⁴ Limite le facteur solaire et taux de transmission lumineuse en été

Remarque : de nombreux garde-fous disparaissent avec la RT 2012 mais cela ne signifie pas que ces aspects ne seront plus pris en compte. Les nouvelles méthodes de calcul doivent intégrer tous ces éléments afin d'obtenir des résultats plus cohérents, et non dictés par des seuils réglementaires. La conception devrait donc avoir un rôle plus important qu'auparavant, avec un réel poids pour atteindre le niveau de performance visé.

IV. Ce qui est nouveau

IV.1. Besoin Bioclimatique

Un nouveau coefficient est pris en compte dans les études réglementaires. Celui-ci, nommé Bbio, a pour objet de prendre en compte l'aspect bioclimatique du bâtiment de façon plus globale. Il est sans unité, compté en points (comme l'inertie l'était dans la RT 2005).

Le coefficient Bbio maximal d'un projet est calculé comme suit :

$$Bbio_{max} = Bbio_{maxmoyen} * (Mb_{géo} + Mb_{alt} + Mb_{surf})$$

où Mb_x sont des coefficients de modulation respectivement selon la géographie du projet, son altitude et sa surface. Ils sont détaillés en *Annexe VIII de l'arrêté*.

et $Bbio_{maxmoyen}$ est une valeur moyenne donnée par type et catégorie de bâtiment. Elle est donnée en *Annexe VIII de l'arrêté*. Par exemple, pour les bâtiments destinés à l'habitat, $Bbio_{maxmoyen}$ prendra la valeur 60 si le bâtiment est en catégorie CE1, 80 s'il est en catégorie CE2.

Principe :

Ce nouveau coefficient devrait permettre une appréciation globale du bâti, notamment sur les performances de l'enveloppe, les besoins de chauffage, de rafraîchissement et d'éclairage.

C'est un indicateur qui rend compte de la qualité de conception et d'isolation du bâtiment indépendamment des équipements, et devrait donc permettre une conception optimisée et plus performante.

Dans son calcul, le coefficient Bbio intègre :

- l'enveloppe (isolation, apports solaires et lumineux, étanchéité à l'air, etc.)
- la structure du bâtiment (inertie)
- l'organisation interne (agencement des pièces et lumière naturelle)

IV.2. Caractéristiques de référence

Suivi de consommation

La mesure ou l'estimation des consommations est obligatoire dans tous les bâtiments et sur tous les postes de consommation.

En habitation, les postes qui doivent être relevés sont ceux concernant les consommations dues à la production de chauffage, de rafraîchissement, d'ECS ; aux réseaux de prises électriques (électricité spécifique) ; les autres postes (tout compris : éclairage, ventilation, auxiliaires, etc.).

Ces mesures, ou estimations, doivent être disponibles dans le volume d'habitation⁵ afin d'informer l'habitant de ses consommations, à minima par mois.

Pour les **bâtiments dédiés à un autre usage** que de l'habitation, les postes relevés concernent les consommations dues à la production de chauffage, de rafraîchissement, d'ECS ; aux réseaux de prises électriques, à l'éclairage, à la centrale de ventilation et à tout départ direct ≥ 80 A.

Ces mesures doivent être faites par tranches, dont le seuil maximal est défini dans l'*arrêté*, Art. 31.

Autres « nouveautés »

- Les maisons individuelles ou accolées ont pour obligation d'avoir recours aux énergies renouvelables. Les équipements ou systèmes compris dans cette mesure sont détaillés dans l'*article 16 de l'Arrêté*.
- Le test de contrôle de la perméabilité à l'air devient obligatoire pour les bâtiments à usage d'habitation, sauf si le bâtiment fait l'objet d'une démarche qualité agréée⁶ pour l'étanchéité à l'air.
- Les ponts thermiques seront obligatoirement traités, en raison d'un garde-fou global sur les ponts thermiques et d'un garde-fou spécifique sur le linéique du plancher intermédiaire.
- L'ouverture des baies est obligatoire à 30 % minimum⁷ par local.

⁵ Des dérogations sont possibles, cf. conditions dans l'*Article 23 de l'arrêté*.

⁶ La démarche qualité ne sera possible qu'à partir du 1^{er} janvier 2015 pour les bâtiments collectifs.

⁷ Sauf si cela pose un problème d'hygiène ou de sécurité

V. Comparatif

	RT 2005	RT 2012	BBC	Minergie	PassivHaus
Perméabilité à l'air (dans l'habitat)	Non mesurée	$I_4^8 \leq 0,6$ (m ³ /h)/m ²	$I_4^8 \leq 0,6$ (m ³ /h)/m ²		$n50^8 \leq 0,6$ vol/heure
Surface de référence [m ²]	SHON	SHON	SHON ⁹	SRE	SHAB
Température référence	19°C	19°C	19°C	20°C	20°C
Coefficient de conversion énergie finale/primaire :					
- Electricité	2,58	2,58	2,58	2	2,7
- Bois	0,6	1	0,6	0,5	0,2
Consommation maximale par poste	[kWh _{ep} / (m ² _{SHON} .an)]			[kWh _{ep} / (m ² _{SRE} .an)]	[kWh _{ep} / (m ² _{SHAB} .an)]
Chauffage	190 ¹⁰	50 ¹¹	50 ¹⁰	38	120 (avec une exigence de 15 maxi pour les besoins de chauffage)
ECS					
Rafrachissement				-	
Auxiliaires				-	
Ventilation				-	
Electricité spécifique	-	-	-		
Compacité	-	Coef. Bbio	+	+	+
Orientation	-	Coef. Bbio	+	+	+
Confort d'été	Tic	Tic	Tic	Sans objet	Sans objet
Mesure des consommations	-	Obligatoire par poste	-	-	-
Production locale d'énergie (EnR)	-	Obligatoire ¹²	Possible ¹²	-	-

Le « + » dans le tableau signifie que c'est recommandé, mais non contrôlé.

⁸ En France : étanchéité sous 4 Pa, en (m³/h)/m²_{surface déperditive} ; en Allemagne, étanchéité sous 50 Pa

⁹ Avec SHON ≤ 1,2 SHAB.

¹⁰ Base, modulée en fonction de la géographie et de l'altitude.

¹¹ Base, modulée en fonction du type de bâtiment, de la géographie, de l'altitude, de la surface du projet et des GES émis par les appareils énergétiques.

¹² Mais la puissance déduite de la Cep est limitée à 12 kWh/ (m².an).

VI. Glossaire

Afin de faciliter l'écriture de l'auteur, et la facilité de lecture des publics avertis, de nombreux sigles et symboles ont été utilisés dans ce document. Ils sont tous regroupés dans cette partie.

ANRU	Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine
Bbio	Besoins bioclimatiques (coefficient réglementaire)
Cep	Consommation conventionnelle en énergie primaire (coefficient réglementaire)
ECS	Eau Chaude Sanitaire
EnR	Energies Renouvelables
GES	Gaz à Effet de Serre (souvent calculé en kg équivalent carbone)
MI	Maison Individuelle
PC	Permis de Construire
RT	Réglementation Thermique
SHAB	Surface Habitable
SHON	Surface Hors Œuvre Nette
SRE	Surface de Référence Energétique
Tic	Température intérieure de confort