

JDD 15 décembre 2011



QUALITE DE LA CONSTRUCTION

RT2012 et contrôles des règles
de la construction



Ressources, territoires, habitats e : logement
Énergies et climat | Développement durable
Prévention des risques | Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Sommaire



RT 2012

Objectifs de la RT2012

Les grands principes

Les enjeux et exigences

Justification du respect des exigences

LES CONTROLES CRC

Les objectifs

Les principes

CONCLUSION

Le Grenelle Environnement

Bâtiments neufs : généralisation des bâtiments basse consommation



➔ Grenelle I : loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement du 03/08/09 (Art.4)

➤ RT 2012

- ✓ 50 kWh_{EP}/(m².an) en moyenne à partir de fin 2012 en résidentiel
- ✓ Anticipation en non résidentiel et programmes ANRU dès fin 2011
- ✓ Modulation de l'exigence en fonction de critères techniques et des émissions de gaz à effet de serre des bâtiments

➤ RT 2020

- ✓ **Bâtiments à énergie positive** : « consommation d'énergie primaire inférieure à la quantité d'énergie renouvelable produite dans ces constructions, et notamment le bois-énergie »

Le Grenelle Environnement (II)

Bâtiments neufs : généralisation des bâtiments basse consommation (BBC)



→ Grenelle II : Loi portant engagement national pour l'environnement du 12/07/10 (Art. 1)

- ✓ Loi déclinant des mesures plus concrètes à partir des objectifs généraux de la loi Grenelle I
- ✓ Boîte à outils (Attestations, audit en copropriété, annexe environnementale...)

RT 2012 : calendrier d'application

→ Décret et arrêté du 26/10/2010 - 2 dates d'application

➤ 28 octobre 2011

- ✓ Bureaux, bâtiments d'enseignement primaire et secondaire, accueil de la petite enfance
- ✓ Bâtiments à usage d'habitation (maisons individuelles ou accolées, logements collectifs, cités universitaires, foyers de jeunes travailleurs) situés en zone ANRU

➤ 1^{er} janvier 2013 pour les bâtiments à usage d'habitation hors zone ANRU

→ Un 2ème décret concernera les autres bâtiments tertiaires

➤ Date d'application avant le 1^{er} janvier 2013

- ✓ Commerces, restauration, résidences pour personnes âgées ou dépendantes, hôpitaux, hôtels, établissements sportifs, ...

Champ d'application

→ Les bâtiments visés

- ✓ Tous bâtiments neufs chauffés pour le confort des occupants en France métropolitaine
- ✓ Parties nouvelles de bâtiment surface > à 150 m² ou 30% de la surface des locaux existants
- ✓ Date de référence pour l'application : dépôt de demande du PC

→ Les bâtiments exclus

- ✓ Bâtiments dont l'usage nécessite une température d'utilisation inférieure à 12 °C
- ✓ Constructions provisoires de moins de deux ans
- ✓ Bâtiments d'élevage ou d'utilisation spécifique (conditions de température, hygrométrie ou qualité d'air spécifiques)
- ✓ Bâtiments chauffés ou refroidis pour un usage dédié à un procédé industriel
- ✓ Bâtiments destinés à rester ouverts sur l'extérieur en fonctionnement habituel

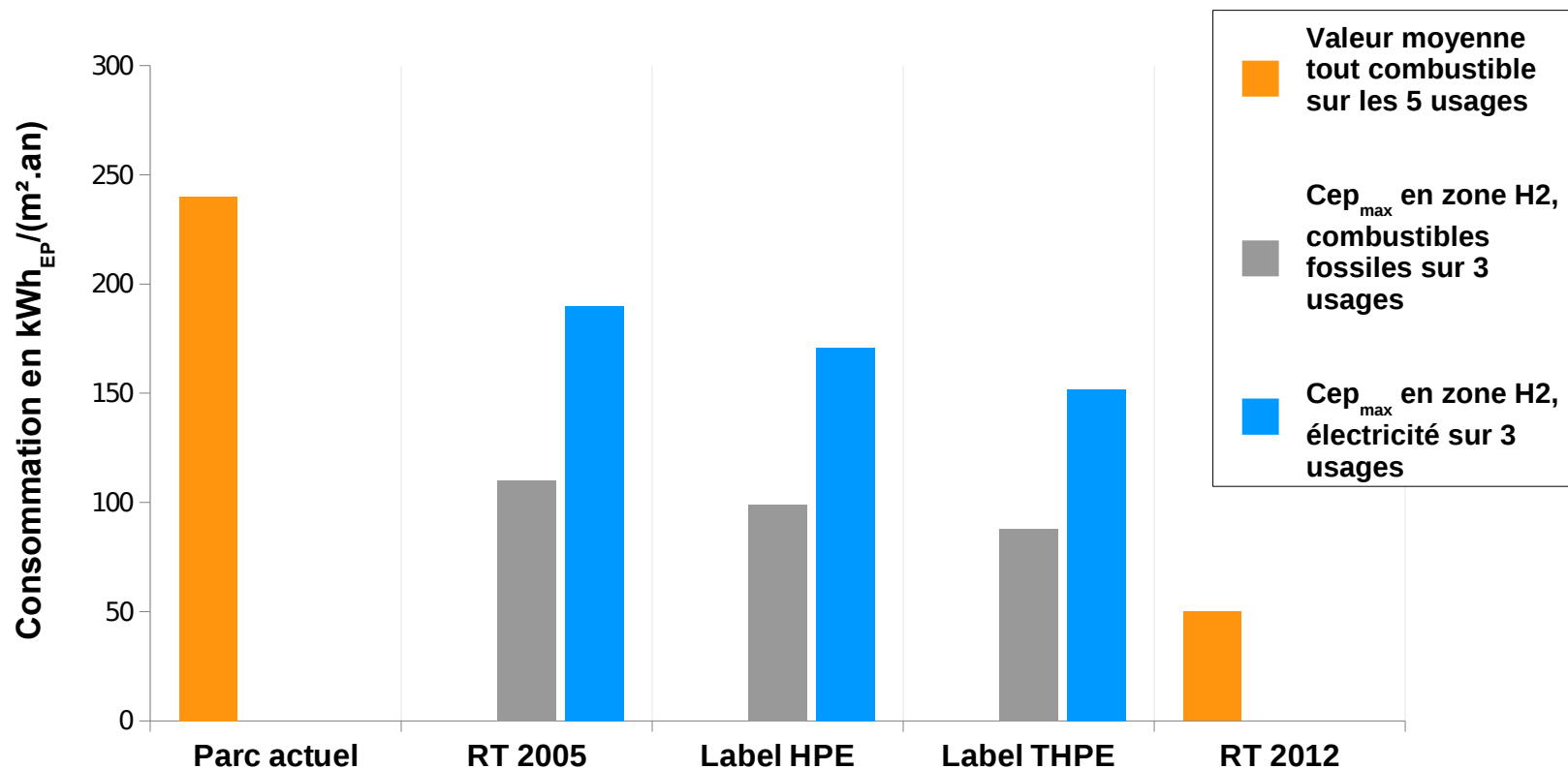
Orientations de la RT 2012

- ✓ généralisation dans le neuf du Bâtiment Basse Consommation (BBC)
réglementation plus lisible : exigences exprimées en valeur absolue
50kwh ep/m² SHON_{RT.an}
- ✓ exigence sur l'efficacité globale du bâti (chauffage, refroidissement et éclairage)
- ✓ modulation de l'exigence de consommation (Cep_{max}) en fonction des émissions de GES
- ✓ recours aux énergies renouvelables en maison individuelle
- ✓ réglementation performantielle, centrée sur l'efficacité énergétique globale du bâtiment
- ✓ exigences de moyens limitées et visant à l'amélioration des pratiques

Ex : obligation de traitement de l'étanchéité à l'air du bâtiment en maisons individuelles ou accolées et logement collectif

De la RT 2005 à la RT 2012

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



Les exigences de la RT 2012 en bref

→ Trois exigences de performance énergétique

- ✓ Besoin Bioclimatique conventionnel $B_{bio} \leq B_{bio_{max}}$

modulé selon la valeur moyenne du $B_{bio_{max}}$ (type d'occupation et CE1/ CE2), la zone géographique, l'altitude et la surface (pour les maisons individuelles ou accolées)

$$B_{bio_{max}} = B_{bio_{maxmoyen}} \times (M_{bgéo} + M_{balt} + M_{bsurf})$$

- ✓ Consommation conventionnelle d'énergie $Cep \leq Cep_{max}$

modulé selon le type de bâtiment, la zone géographique, l'altitude, les GES et la surface (pour les maisons individuelles ou accolées et les logements collectifs)

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

- ✓ Confort d'été

$Tic \leq Tic_{réf}$ en zone CE1 (hors système de refroidissement)

→ Des exigences de moyens

- ✓ % surfaces vitrées , recours EnR , infiltrométrie , ponts thermiques , éclairage artificiel

Définition de la $SHON_{RT}$ en maison individuelle et logement collectif

- définir de manière fiable, adaptée et pérenne, les surfaces utilisées dans le calcul réglementaire

$SHON_{RT}$ = somme des surfaces de plancher de chaque niveau de la construction, après déduction des surfaces de locaux sans équipements de chauffage

$$SHON_{RT} = SHOB$$

- ✓ Combles et sous-sols non aménageables ou **aménageables et non aménagés** pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial
- ✓ Toitures-terrasses, balcons, loggias, **vérandas non chauffées**, surfaces non closes situées au rez-de-chaussée **ou à des niveaux supérieurs**
- ✓ Surfaces aménagées en vue du stationnement des véhicules

Définition de la $SHON_{RT}$ pour les autres bâtiments

→ Bâtiments tertiaires, Foyers de jeunes travailleurs et Cités universitaires

- **surface utile du bâtiment** (surf de plancher, - murs - h < à 1,80m, - locaux techniques) **multipliée par un coefficient dépendant de l'usage**

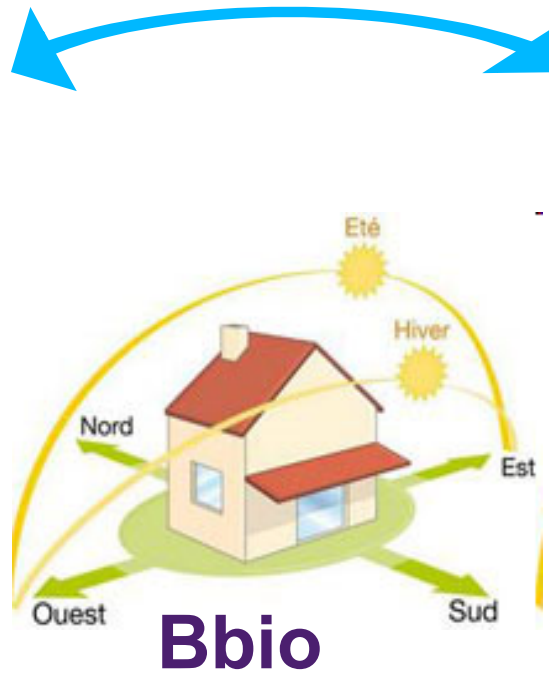
$$SHON_{RT} = Coef . SU_{RT}$$

Usage du bâtiment (ou de la partie de bâtiment)	Coefficient multiplicateur
Bureaux	1,1
Enseignement primaire	1,1
Enseignement secondaire (partie jour)	1,2
Enseignement secondaire (partie nuit)	1,2
Établissements d'accueil de la petite enfance	1,2
Foyers de jeunes travailleurs	1,2
Cités universitaires	1,2

Enjeux de l'approche en Bbio

Besoin de refroidissement

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



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 d'éclairage artificiel

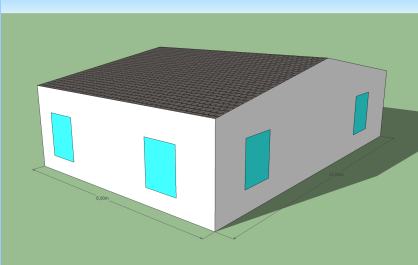
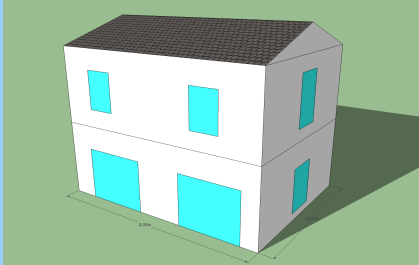
- ✓ Rechercher un maximum d'éclairage naturel : grandes surfaces vitrées, faible profondeur du bâtiment (moins de compacité)

Enjeux de l'approche en Bbio

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

✓ Ubat (déperdition thermique) remplacé par Bbio

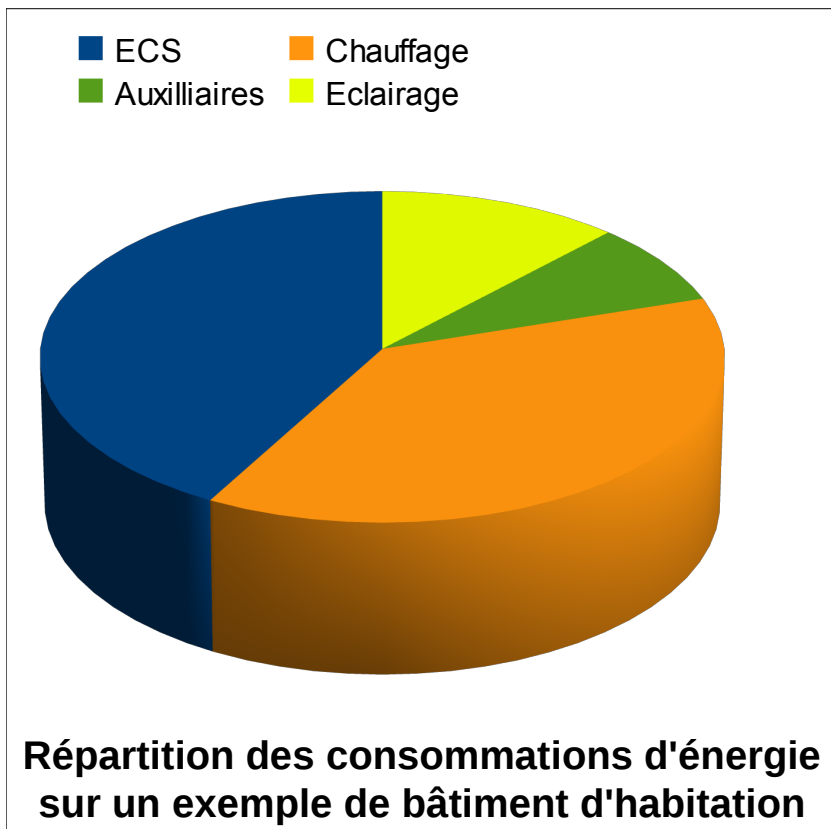
A $SHON_{RT}$ (102,77 m²) égale et pour une même épaisseur d'isolation :

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
Bbio	64,3	53,28

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

Enjeux sur le Cep

→ Pour les bâtiments d'habitation



- **En RT 2012, les consommations de chauffage sont fortement réduites par :**
 - ✓ La limitation des besoins (Bbio),
 - ✓ L'efficacité du système de chauffage
- **Le poste d'eau chaude sanitaire (ECS) devient le 1er poste de consommation avant le chauffage**
 - ✓ Impossibilité de réduire significativement les besoins d'ECS (puisage des occupants)

Cas particulier du Cep_{max} en logements collectifs

- Pour ne pas pénaliser le logement collectif : rapport « investissement / économies d'énergie » moins favorable qu'en maison individuelle
- Filière industrielle qui doit s'adapter (notamment proposer des systèmes d'ECS adaptés au collectif, performants et à coût maîtrisé)
 - ✓ Augmentation temporaire de l'exigence de $7.5 \text{ kWh}_{EP}/(\text{m}^2.\text{an})$ pour les permis de construire **déposés avant le 31 décembre 2014** :

$$Cep_{max} = 57,5 \times M_{c\text{type}} \times (M_{cgéo} + M_{calt} + M_{cGES} + M_{bsurf})$$

Modulation du Cep_{max} selon les GES : M_{cGES}

→ Le bois ou la biomasse :

- ✓ Une énergie renouvelable
- ✓ Un contenu en CO_2 quasi nul (13g de CO_2 par kWh)
- ✓ Des chaudières avec des rendements moins performants (combustible solide)



Chaufferie bois La Rivière (38)

→ Pour les bâtiments d'habitation uniquement :

- ✓ Modulation de **+ 30%** sur le Cep_{max} en cas de chauffage ou de production d'ECS au bois ou à biomasse (utilisé localement)

Température intérieure conventionnelle Tic

→ Exigence à respecter

➤ Idem RT2005

*Exigence de confort d'été pour les bâtiments non climatisés (CE1)
et pas d'exigence de confort d'été pour les bâtiments de catégorie CE2*

→ Révision du critère de confort d'été à venir :

- ✓ Définir un critère en valeur absolue
- ✓ Appuyer la logique de l'optimisation de la conception
- ✓ Paramétrage à préciser pour définir le niveau d'exigence

Les exigences de moyens en bref

→ Générales

- ✓ Traitement des ponts thermiques significatifs
- ✓ Régulation d'éclairage artificiel dans les parties communes et les parkings

→ Pour les bâtiments d'habitation

- ✓ Baies : 1/6 de la surface habitable en logement
- ✓ Energies renouvelables (EnR) en maison individuelle ou accolée
- ✓ Vérification que $Cep \leq Cep_{max} + 12 \text{ kWh}_{EP}/(\text{m}^2.\text{an})$ **avant déduction de la production d'électricité à demeure**
- ✓ Seuil maximal de perméabilité à l'air des logements

→ Pour les bâtiments tertiaires

- ✓ Conditions d'installation chauffage, refroidissement et auxiliaires

Exigences de perméabilité à l'air de l'enveloppe

➔ Obligation de résultat pour les maisons individuelles ou accolées et les immeubles collectifs d'habitation

➤ 2 Options possibles pour la justification :

- ✓ Soit par une **mesure** (norme NF EN 13829) par un opérateur autorisé par le Ministère en charge de la construction
 - ✓ Soit par une **démarche de qualité** de l'étanchéité à l'air (et des réseaux aérauliques) agréée par le Ministère en charge de la construction
- => mesures sur un échantillon du parc construit.

➤ En maison individuelle :

les 2 options dès le 1er janvier 2013

➤ Bâtiment collectif :

avant 1er janvier 2015 mesure obligatoire, au delà les deux options possibles

Porte soufflante



Attestations de prise en compte de la RT 2012

→ Attestation au dépôt de PC, par le Moa (Arrêté du 11 octobre 2011) :

- ✓ de la réalisation de l'étude de faisabilité des approvisionnements en énergie (loi POPE) pour les bâtiments de SHON > 1000 m²
- ✓ de la prise en compte de la réglementation thermique

→ Attestation à l'achèvement des travaux que le Moe a pris en compte la réglementation thermique

- ✓ un contrôleur technique ou un diagnostiqueur de performance énergétique ou un organisme certificateur ou un architecte
- **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

-> le contrôle par l'Etat

Le contrôle du respect des règles de construction

→ Objectifs du contrôle du respect des règles de construction (CRC)

➤ Vérification du respect des règles de construction

- ✓ les règles de construction sont définies par le code de la construction et de l'habitation et par les différents arrêtés d'application
- ✓ Une non-conformité à ces règles constitue un délit et peut faire l'objet de poursuites pénales

Le CRC est une mission de police judiciaire

➤ Sensibilisation des professionnels de la construction

- ✓ Au respect :
 - ⇒ des règles de construction
 - ⇒ des bonnes pratiques professionnelles (règles de l'art)
- ✓ À une meilleure qualité des bâtiments

Le contrôle du respect des règles de construction

→ Qui contrôle ?

- ✓ En pratique : agents de l'État commissionnés et assermentés à cet effet

→ A quel moment ?

- ✓ Pendant les travaux et **jusqu'à 3 ans après l'achèvement** des travaux (contrôle a posteriori)

→ Selon quelles modalités ?

- ✓ Droit de visite de l'administration (dès la phase chantier et pendant 3 ans après la livraison du bâtiment)
- ✓ Échantillonnage de constructions nouvellement édifiées

Le contrôle du respect des règles de construction

→ Principes

- contrôle de l'application du Code de la Construction et de l'Habitation (C.C.H.) réalisé par de l'État **dans les bâtiments d'habitation neufs**

ce sont les services D.D.T. (M) qui réalisent les contrôles avec l'appui technique des C.E.T.E.

- le contrôle se fait par **sondage** (5 à 6 %)
- réglementation basée sur une obligation de résultat (objectif à atteindre)
- le contrôle se fait **a posteriori**

Le contrôle du respect des règles de construction

➔ Rubriques contrôlées :

- Garde-corps et fenêtres basses
- Aération des logements
- Sécurité en cas d'incendie
- Accessibilité et adaptabilité des logements
- Passage du brancard (collectifs)
- Acoustique (pour 20% environ des opérations)
- Thermique (RT 2005 / RT 2012 - résidentiel et tertiaire)

Le contrôle du respect des règles de construction

→ Déroulement d'un contrôle :

- sélection des opérations
- pré-contrôle sur dossier
- visite in-situ
- rapport de contrôle (transmis à la D.D.T.(M))
 - une non-conformité relevée dans un bâtiment, ou un logement, entraîne la non-conformité de l'ensemble de l'opération, pour la disposition concernée
- procès-Verbal
 - le Procès-Verbal est transmis au Parquet
 - le Procureur de la République met en œuvre de l'article 41-1 §3 du Code de Procédure Pénale

Les non-conformités : réunion d'informations

« Sinistralité et contrôle CRC » le 21 mars 2012 à Amiens

Conclusion

Une avancée majeure du Grenelle Environnement



→ Généralisation des techniques performantes

- ✓ Conception / isolation du bâti nettement améliorée
- ✓ Amélioration des performances des systèmes de chauffage de 10 à 20 % pour le chauffage par PAC, par gaz condensation et par chaudières bois
- ✓ Généralisation du chauffe-eau thermodynamique ou de capteurs solaires thermiques

→ Par l'exigence en valeur absolue, la RT 2012 demande de prendre en compte tous les aspects de conception...

- ✓ ...mais en réduisant fortement les exigences de moyens

Conclusion

Une avancée majeure du Grenelle Environnement

→ L'optimisation doit être menée dès les phases initiales de conception

- ✓ Le dialogue maître d'ouvrage - architecte - bureau d'études – industriels - entreprises devient essentiel
- ✓ Le coefficient Bbio facilitera ce dialogue

→ Les paramètres essentiels varient suivant le climat et le type de bâtiment

- ✓ La conjugaison bâti / systèmes / ENR devient centrale...
- ✓ ... sans solution "unique" universelle

→ Une forte amélioration de la performance énergétique des bâtiments neufs

- ✓ Consommations d'énergie réduites d'un facteur 2 à 4, amélioration de la conception bioclimatique et de l'isolation, généralisation des techniques les plus performantes, ...

Liens Internet

Sites Internet ministériels

- Rubrique RT 2012 sur le site Internet du ministère (dans « Bâtiment et construction »)
www.developpement-durable.gouv.fr/Chapitre-I-La-nouvelle
- Rubrique RT 2012 sur le site Internet rt-batiment.fr
www.rt-batiment.fr/batiments-neufs/reglementation-thermique-2012