

Les Bâtiments Basse Consommation Energétique

Evolution réglementaire (RT 2012) CETE Apave Nord-Ouest

Ph BONNE – Responsable Département Energie

Historique de la réglementation Thermique

- **RT 2000**

- Comparaison du projet avec des valeurs de références.
- Prise en compte du **confort d'été**, de l'éclairage artificiel et naturel.
- Performances minimales à respecter (gardes-fous).

- **RT 2005**

- Performances accrues, liées à l'énergie utilisée dans le bâtiment.
- Mise en place de **labels HPE**, déclinés en 5 niveaux (HPE, HPE EnR, THPE, THPE EnR, BBC)

- **RT 2012**

- Niveau moyen de consommation: **50 kWh_{ep}/m²/an**

- **2020**

- Objectif: Bâtiment à **Energie Positive**



- **Les textes réglementaires:**

- 1^{er} Décret: relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions

Décret n° 201°-1269 du 26 Octobre 2010.

- 1^{er} Arrêté: relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performances énergétiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

Arrêté du 26 Octobre 2010.

- 2nd Décret et Arrêté: Concernant tous les autres bâtiments impactés par la RT 2012.

A paraître...

- **Dates d'application (dépôts du permis de construire) du 1^{er} Décret - Arrêté :**

- Bureaux, Enseignements et Crèches

➡ 28/10/2011

- Bâtiments à usage d'habitation, en zone ANRU (Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine)

➡ 01/03/2012

- Tous bâtiments neufs,

- Partie Nouvelle de Bâtiments :

Si $SHON_{neuf} > 150 \text{ m}^2$ ou si $SHON_{neuf} > 30\% SHON_{existante}$

} 01/01/2013

- **Bâtiments Exclus (idem RT 2005):**
 - Construction provisoire inférieure à 2 ans
 - Température d'utilisation inférieure à 12°C
 - Destinées à rester ouvert sur l'extérieure en fonctionnement habituel
 - Avec des conditions particulières de température, d'hygrométrie ou de qualités de l'air (contraintes spécifiques)
 - chauffés ou refroidis pour un usage dédié à un process industriel
 - Agricoles ou d'élevage
 - Outre-mer

- **Les indicateurs de performances:**

- Le **Bbio** (Besoin BioClimatique): Unité: Sans (en points)

Reflète l'impact de la conception du bâti.

Il est indépendant du système de chauffage et valorise la conception bioclimatique:

- Isolation performante
 - Etanchéité à l'air du bâtiment
 - Inertie du bâtiment
 - Orientation des baies et protection solaire
 - Éclairage naturel
 - Compacité du bâtiment

~~Ubât~~

Il remplace le Ubât de la RT2005, qui ne prenait en compte que le niveau d'isolation du bâtiment.

- **Les indicateurs de performances:**

- Le **Cep** (Consommation en énergie primaire): Unité: $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2/\text{an}$

Il prend en compte les consommations des postes suivants:

- Chauffage
 - Production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS)
 - Climatisation
 - Éclairage
 - Ventilation et Auxiliaires

Tient compte des productions d'énergie internes aux bâtiments
(Electricité par panneaux photovoltaïques, ou autres)

- **Les exigences à respecter:**

- Exigence sur la conception du bâti:

$$\underline{B_{bio} < B_{bio\ max.}}$$

- Exigence sur la consommation finale du bâtiment:

$$\underline{C_{ep} < C_{ep\ max.}} \text{ (Objectif moyen de } 50 \text{ kWh}_{ep}/\text{m}^2/\text{an})$$

- Exigence sur le confort d'été :

Concerne la température intérieure conventionnelle (Tic) atteinte au cours d'une séquence de 5 jours chauds.

$$\underline{T_{ic} < T_{ic\ \text{réf.}}}$$

- **Les nouveautés par rapport à la RT 2005:**

- Abandon du projet de référence. Expression des exigences en valeur absolue.

~~C_{ref}~~

~~U_{bat,ref}~~

- Suppression de nombreux "garde-fous" techniques
- Concentration des exigences sur la performance globale du bâtiment
- Plus grande liberté de conception : Les exigences des moyens sont limités au nécessaire, mais avec objectif d'utiliser des bonnes pratiques (énergie renouvelable, perméabilité à l'air,...)

- Définition de la $SHON_{RT}$: **bâtiment autre habitation**

La $SHON_{RT}$ est la surface utile du bâtiment multiplié par un coefficient multiplicateur :

- Bureaux, Enseignement primaire 1.1
- Enseignement secondaire, accueil petite enfance 1.2

Les coef. **Bbio et Cep** du projet sont calculés au prorata de la $SHON_{RT}$

- **Définition du Bbio max:**

Unité: en points

$$Bbio_{max} = Bbio_{max. moyen} \times (Mb_{géo} + Mb_{alt} + Mb_{surf})$$

Le $Bbio_{max. moyen}$ est défini par type d'occupation et par catégorie CE1/CE2

Il est modulé en fonction de:

- . la localisation ($Mb_{géo}$),
- . l'altitude (Mb_{alt}),
- . la surface (Mb_{surf}).

	CE1 (locaux non rafraichis)	CE2 (locaux rafraichis)
Habitation	60	80
Bureaux	70	140
Enseignement primaire	75	105
Enseignement secondaire	40	50
Crèches	90	125

- **Définition du Cep max. :**

Unité: kWh_{ep}/m²/an

$$\text{Cep}_{\text{max}} = 50 \times \text{Mc}_{\text{type}} \times (\text{Mc}_{\text{géo}} + \text{Mc}_{\text{alt}} + \text{Mc}_{\text{surf}} + \text{Mc}_{\text{GES}})$$

Cette valeur est modulée en fonction de :

- La localisation géographique (Mc_{géo})
- L'altitude (Mc_{alt})
- L'usage du bâtiment et de l'installation de climatisation (Mc_{type})
- La surface (Mc_{surf})
- Les émissions de Gaz à effet de serres, pour le bois, la biomasse et les réseaux de chaleur. (Mc_{GES})

Le facteur de conversion en Energie primaire est inchangé:

Pour l'électricité: 1 kWh = 2.58 kWh_{ep}

Pour le bois, le gaz, le charbon, le fioul: 1 kWh = 1 kWh_{ep}

- **Valeur du Cep max. :**
 - pour les bureaux, l'enseignement et les crèches

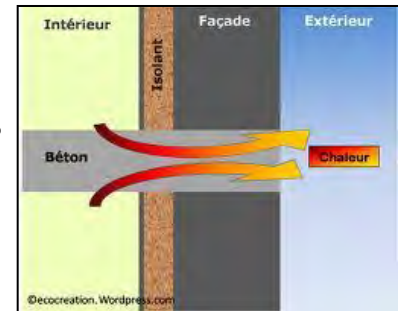
Zones climatiques	Cep max. Bureaux (kWh _{ep} /m ² /an)	Cep max. Enseignement (kWh _{ep} /m ² /an)	Cep max. Crèches (kWh _{ep} /m ² /an)
H1b	84	66	102
H1a,c	77	61	94
H2a	77	55	94
H2b	70	55	85
H2c	63	50	85
H2d	56	50	77
H3	56	44	77

Ces valeurs sont modulées en fonction de l'altitude, de la surface, de l'installation de climatisation, ...

- **Obligation sur l'isolation thermique:**

- Le ratio de transmission thermique linéique moyen global des ponts thermiques du bâtiment ne peut excéder $0,28 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

- Pont thermique des planchers intermédiaires et des balcons
 $\Psi_9 \leq 0.6 \text{ W}/(\text{m}.\text{K})$



- Isolation entre locaux à occupation continue et ceux à occupation discontinue $0,36 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ (= 10.5 cm d'épaisseur pour un isolant type Th38)

- **Obligation sur la perméabilité à l'air du bâtiment:**
 - **Option 1:** mesure de la perméabilité (Norme NF EN 13829)
 - maison individuelle: 0.6 m³/h/m² de parois déperditives hors plancher bas
 - immeuble collectif d'habitation: 1 m³/h/m² de parois déperditives hors plancher bas
 - Qualification mesureur 8711 QUALIBAT nécessaire
 - **Option 2:** le bâtiment a fait l'objet de l'application d'une démarche qualité, agréée par le ministère en charge de la construction



En immeuble collectif : option 1 obligatoire jusqu'au 1^{er} Janvier 2015, puis les 2 options possibles après le 1^{er} Janvier 2015

Autres bâtiments : option 1 ou option 2

- **Autres exigences:**

- Information des occupants dans les bâtiments (habitat et autres).

Elle porte sur les consommations suivantes:

- Chauffage
- Refroidissement
- Production d'ECS
- Réseaux de prises électriques
- Centrales de ventilation
- Autres

Par 50 m² de SU_{RT}, étage, tableau électrique ou départ direct



Les informations mensuelles sont mesurées (compteurs) ou estimées, et mis à disposition des occupants du bâtiment (propriétaire ou locataire)

Autres exigences:

Eclairage

- Parc de stationnement couvert ou semi couvert (habitat et autre):
 - Abaissement automatique ou coupure hors occupation, par Surf. = 500 m² maxi.
- Circulation, parties communes (habitat et autre):
 - Abaissement automatique ou coupure hors occupation
 - Prise en compte de l'éclairage naturel, pour Surf. = 100 m² (Horizontal) ou sur 3 niveaux (vertical)
- Autre qu'habitat:
 - 1 Commande d'éclairage par local
 - A moins de 5m d'une baie: Commande séparée si $P_{\text{éclairage}} > 200 \text{ W}$.



Autres exigences:

Chauffage

- Réglage en fonction de la température intérieure et arrêt possible par local.

Exception si chauffage par plancher chauffant, Air pulsé et appareil au bois:
S max. = 100 m²

- Equilibrage en pied de colonne pour les réseaux collectifs
- Possibilité de coupure des pompes d'alimentation du réseau.
- Possibilité de programmation pour les locaux à occupation discontinue : confort, réduit, hors-gel, arrêt.



- **Autres exigences:**

Ventilation

- Systèmes distincts pour les locaux d'occupation ou d'usage différents
- Temporisation des dispositifs de modification du débit d'air

Confort d'été (CE1)

- Protections solaires des baies des locaux destinés au sommeil
- Ouvertures des baies (30% surface)

- **Autres exigences:**

Refroidissement

- Ventilation spécifique pour les locaux refroidis
- Dispositif de fermeture des portes d'accès
- Réglage de la température intérieure par local (avec arrêt possible)
Pour 100 m² dans le cas des planchers rafraichissants ou des systèmes à débit d'air variables sans augmentation de pertes de charges
- Pas de chauffage et refroidissement de l'air (et vice-versa), sans système de récupération.



- **Dispositions Spécifiques:**

- Spécificité non prise en compte dans la méthode de calcul (**Titre V**)
démarche similaire à la RT 2005:
 - demande d'agrément auprès du ministère de l'Habitat
- Possibilité de livrer un bâtiment autre qu'habitation, **sans système de chauffage.**

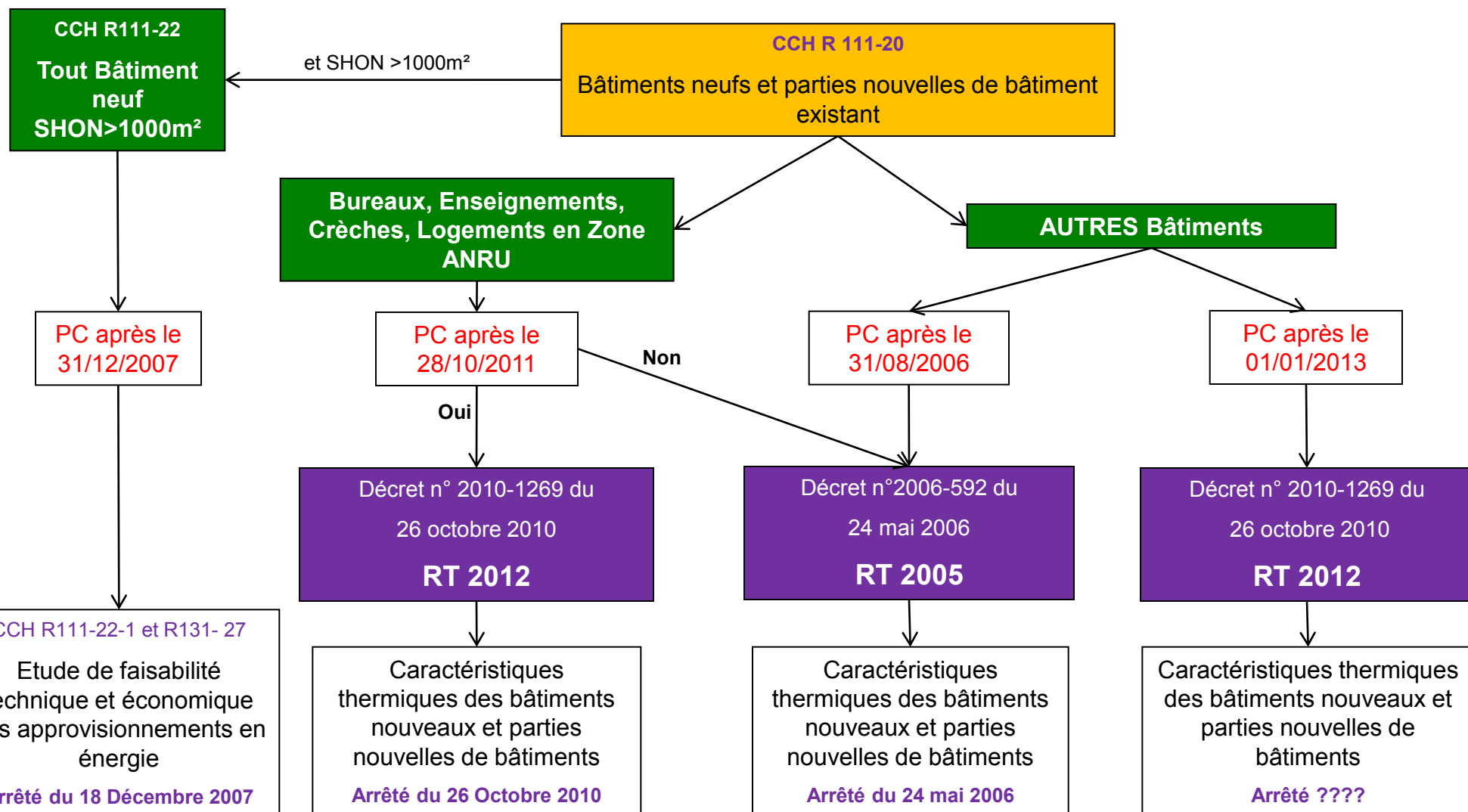
- **Respect de la RT 2012:** Arrêté du 11 Octobre 2011.
 - **Au dépôt du permis de construire:** Attestation par le maître d'œuvre (ou le maître d'ouvrage, s'il réalise la mission de conception), contenant notamment:
 - La $SHON_{RT}$
 - Le Bbio du bâtiment
 - l'étude de faisabilité d'approvisionnement en énergies (pour $S. > 1000m^2$)
 - **A l'achèvement des travaux:** Attestation par le maître d'ouvrage que le maître d'œuvre a pris en compte la réglementation thermique complète (C_{ep} , Bbio, ...)

Récapitulatif standardisé d'étude thermique, tenu à disposition 5 ans.

- **Textes à finaliser, avant application totale:**
 - Parution du 2nd arrêté prenant en compte les bâtiments suivants:
 - Hôtels,
 - Hôpitaux,
 - Commerces,
 - Restauration,
 - ...
 - Définition des labels 'Haute Performance Energétique' de la RT2012
 - Orientation vers les bâtiments à énergie positive
 - Préfigure de la RT 2020...



SYNTHESE PROJET NEUF



CETE Apave Nord-Ouest
51 avenue de l'Architecte Cordonnier
59000 LILLE

Contacts : Ph BONNE – F MARIEN

Tel : 03 20 42 76 42

Fax : 03 20 42 30 39

philippe.bonne@apave.com

francois.marien@apave.com