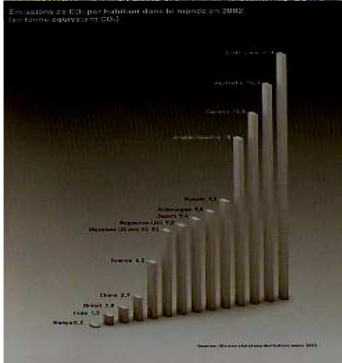
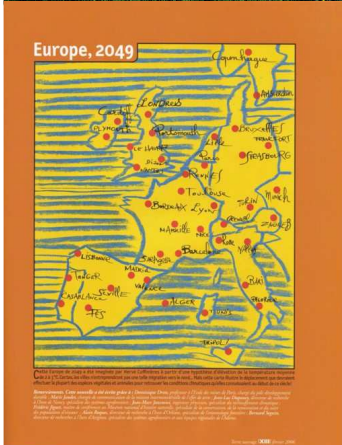




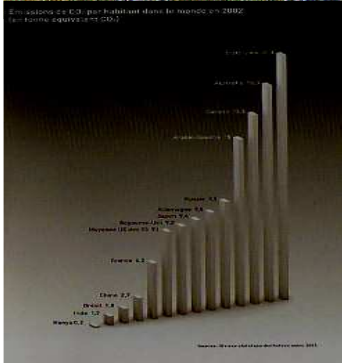
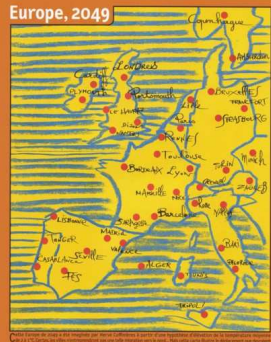
RT Globale



- **Pour les rénovation très lourdes de bâtiments de plus de 1000 m², achevés après 1948**, la réglementation définit un objectif de performance globale pour le bâtiment rénové.

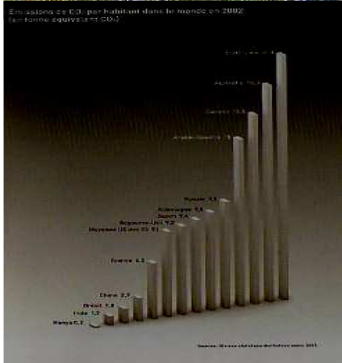
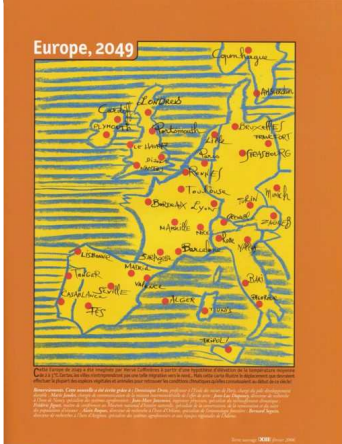
Ces bâtiments doivent aussi faire l'objet d'une étude de faisabilité des approvisionnements en énergie préalablement au dépôt de la demande de permis de construire.

- leur Surface Hors Oeuvre Nette (SHON) est supérieure à 1000m² ;
- la date d'achèvement du bâtiment est postérieure au 1er janvier 1948.
- Et le coût des travaux de rénovation « thermique » décidés par le maître d'ouvrage est supérieur à 25% de la valeur hors foncier du bâtiment ;
 - Pour vérifier cette dernière condition, le maître d'ouvrage compare :
 - le coût prévisionnel des travaux portant sur l'enveloppe et les systèmes du bâtiment. Le montant estimé correspond au coût des travaux prévus sur les deux années à venir ;
 - La valeur hors foncier du bâtiment qui est déterminée grâce à un coût forfaitaire par mètre carré donné par un arrêté du 20 décembre 2007 (1287 € HT pour l'habitat et 1100 € HT pour les reste).
 - Cette comparaison est réalisée avant le dépôt de la demande de permis de construire.



➡ Travaux concernés

- Travaux de réhabilitation thermique portant sur l'enveloppe, les installations de chauffage, de production d'eau chaude, de refroidissement, de ventilation et d'éclairage
- Exemples de travaux à prendre en compte
 - Travaux induits (peinture, plâtrerie... suite aux travaux d'isolation)
 - Réfection de l'étanchéité de toitures-terrasses, de la couverture de toiture, remplacement ou installation de protections solaires, création de murs sur l'extérieur, etc.



Principe de calcul

↳ Consommation d'énergie primaire

↑ Calcul sous forme d'un coefficient C_{ep} exprimé en kWh/m² d'énergie primaire par an

- Pour le bâtiment avant travaux
- Pour le bâtiment après travaux
- Pour le bâtiment de référence

- Chauffage
- Refroidissement
- Production d'eau chaude sanitaire
- Auxiliaires de ventilation
- Auxiliaires de chauffage et d'eau chaude sanitaire
- Éclairage

↑ Règles de calcul définies par arrêté (méthode de calcul Th-CE ex)

↳ Confort d'été

↑ Calcul de la température intérieure conventionnelle T_{ic}

- Pour le bâtiment après travaux
- Pour le bâtiment de référence

↳ Caractéristiques thermiques minimales (garde-fous)

↑ Limite au principe de compensation

Exigences à respecter

↳ Consommation d'énergie primaire

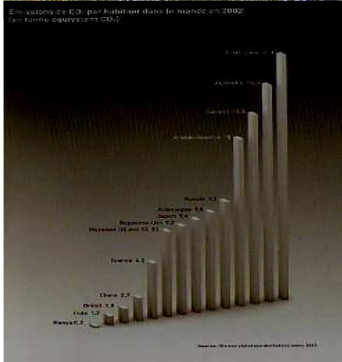
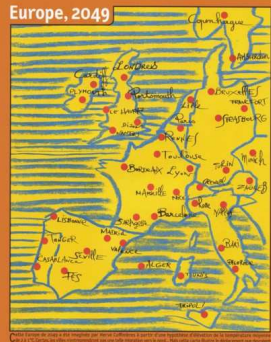
- ↑ Cep du bâtiment inférieure ou égale à la consommation de référence (respect de toutes les exigences)
- ↑ Consommation maximale
 - Pour les bâtiments résidentiels : consommation conventionnelle d'énergie pour le chauffage, le refroidissement et la production d'eau chaude sanitaire inférieure ou égale à un coefficient maximal Cep_{max}
 - Pour les bâtiments non résidentiels : Cep après travaux inférieure de 30% à Cep avant travaux

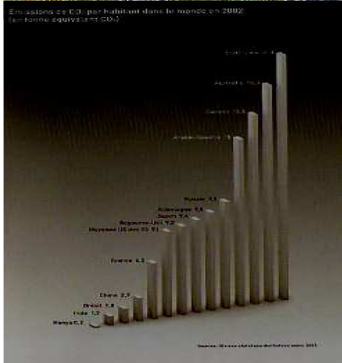
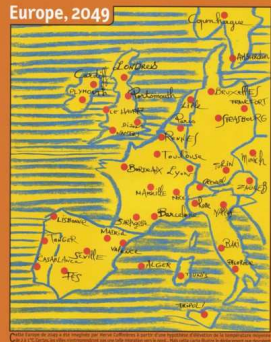
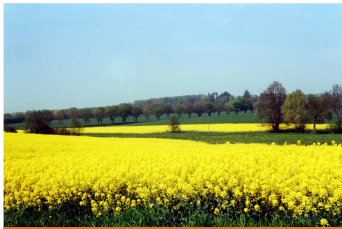
↳ Confort d'été

- ↑ Concerne les zones de catégorie CE1 (consommations de référence liées au refroidissement nulles)
- ↑ Tic inférieure ou égale à la température intérieure conventionnelle de référence $Tic_{réf}$

↳ Caractéristiques thermiques minimales

- ↑ Respect de toutes les caractéristiques minimales réglementaires





↳ Caractéristiques après travaux



Enveloppe

- Isolation par l'extérieur : LM138 10 cm, sauf RDC PSE38 8 cm
- Toiture : 8 cm PUR25
- Double vitrage PVC ($U_w = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$)



Ventilation

- Double flux avec échangeur de chaleur (efficacité 50%)



Chauffage

- PAC air-eau COP = 2,85

Climatisation

- Air-eau EER = 2,85

Éclairage

- Puissance : 11 W/m^2
- Gestion : interrupteur + horloge



U ($\text{W/m}^2\text{K}$)		Gain
U _{bât}	U _{bât} _{max}	
0,648	0,944	31%

Cep ($\text{kWh/m}^2\text{an}$)	Cep _{réf}	Gain
	113,04	135,4
Cep _{initial}		Gain
	189,5	40,3%

↳ Consommation de climatisation incluse dans la référence