

REGLEMENTATION

Réglementation Thermique 2000

■ 4 enjeux majeurs pour l'avenir

1. Enjeu planétaire : lutter contre l'effet de serre.

Les accords de Rio et de Kyoto ont fixé des objectifs de limitation des émissions de gaz à effet de serre. La France a donc décidé de réduire la consommation d'énergie des bâtiments, responsable pour plus d'1/4 de la production des gaz à effet de serre. A compter de juin 2001, le programme national contre le changement climatique prévoit de renforcer tous les 5 ans les exigences de la réglementation thermique des bâtiments neufs.

2. Enjeu social : maîtriser les coûts et les charges.



Renforcer les performances thermiques d'un logement favorise la limitation de la consommation d'énergie et quelque soit la région, trouver un logement consommant la même quantité d'énergie.

3. Enjeu de simplification : favoriser l'application de la réglementation et l'innovation.

La simplification de la réglementation encourage les professionnels à mieux l'appliquer. Mise en place de solutions techniques :

- simples à mettre en œuvre par les constructeurs,
- plus souples à utiliser par les industriels.

4. Enjeu de compétitivité : être présent sur le marché européen et international.

La réglementation thermique 2000 s'appuie sur des méthodes de calculs et des caractéristiques de produits du bâtiment largement définies dans des normes européennes. S'y conformer devient un impératif national pour favoriser notre compétitivité dans une Europe ouverte à la libre circulation des produits et des services.

■ Un peu d'histoire, en 4 étapes

La réglementation thermique est évolutive : elle s'est mise en place au fil des années. Voyons ses débuts, suite au choc pétrolier de 1974, à aujourd'hui et la RT2000 (réglementation thermique 2000).

1974 : 1ère étape avec l'apparition du coefficient G pour le calcul des "déperditions globales".

Pour compenser l'augmentation du prix de l'énergie, une isolation thermique performante est demandée pour les logements neufs. Elle concerne les parois et une bonne gestion de la ventilation.

1976 : 1ère réglementation pour le secteur non résidentiel, apparition du coefficient G1.

1980 : lancement du premier label, le Label Haute Isolation. Pour inciter à dépasser l'exigence réglementaire et préparer les évolutions suivantes, 140 000 logements ont reçu le label.

1982 : 2ème étape avec l'apparition du coefficient B pour le calcul du " besoin en chauffage ".

Les niveaux d'isolation du Label Haute Isolation deviennent obligatoires pour tous les logements. Fait nouveau, les apports solaires sont déduits des déperditions pour calculer les besoins de chauffage.

1983 : lancement des labels Haute Performance Energétique (HPE) et Solaire. Quatre niveaux de performances permettent d'évaluer les efforts et les améliorations dans le secteur de la construction.

1988 : 3ème étape avec l'apparition du coefficient C pour le calcul des " consommations ".

1er renforcement de la réglementation pour le secteur non résidentiel et progression des labels HPE et Solaire. L'exigence réglementaire porte désormais sur la consommation C " somme des besoins en chauffage, corrigée des rendements des systèmes de chauffage ou d'eau chaude sanitaire ". Le niveau d'exigence du secteur tertiaire est rehaussé et certaines exigences sont ajoutées en matière de régulation-programmation, de ventilation et de climatisation.

■ 2000 : 4ème étape : la RT 2000 (La réglementation thermique)

La RT 2000

La réglementation

La réglementation thermique 2000 concerne tous les bâtiments, donc en particulier les projets d'habitation dont le dépôt de la demande permis de construire est postérieur au 1er juin 2001.

Les décrets s'appuient sur :

- la loi Energie (L 111-9)
- la loi sur l'air de 1996
- la directive européenne 89/106 sur les produits de construction

Ces décrets modifient l'article R 111-6 du code de la construction et de l'habitation relatif aux bâtiments neufs, surélévations et additions. Ils décrivent les exigences et sont complétés de différents arrêtés relatifs aux performances exigées et aux modalités de calcul.

Les évolutions

Cette réglementation vise à **réduire les consommations d'énergie** et à limiter les consommations sur l'ensemble des postes de consommation d'énergie (chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation, ensemble des auxiliaires, éclairage, climatisation...). Elle a également pour but de **limiter l'inconfort d'été dans les locaux non climatisés** par l'introduction du calcul de la température intérieure.

Elle impose trois exigences à satisfaire :

la consommation d'énergie

- fixation de valeurs d'isolation de références pour les différentes parties de l'enveloppe d'un ouvrage, pour les parois entre logements et les locaux à occupation discontinue, assorties des valeurs minimales d'isolations.
- évaluation de la consommation prévisionnelle énergétique annuelle tous postes confondus
- réversibilité, possibilité de changer d'énergie durant la vie d'un bâtiment et une exigence d'isolation identique quelque soit l'énergie utilisée. (loi sur l'air)
- une exigence d'isolation identique quelque soit l'énergie utilisée en bâtiment neuf
- affichage des frais annuels de consommation d'énergie pour les bâtiments à la vente ou à la location, neufs ou existants (loi sur l'air, décret en cours d'élaboration).

limitation de l'inconfort d'été

- calcul de la température intérieure = 26°. Les zones climatiques d'hiver sont complétées de zones climatiques d'été et de zones de bruits liées à l'environnement.

■ Principaux objectifs de la réglementation thermique 2000

Objectif n°1 : obtention d'un équilibre cohérent de qualité pour l'enveloppe du bâtiment : chaque sous-ensemble des parois de cette enveloppe doit avoir une isolation convenable.

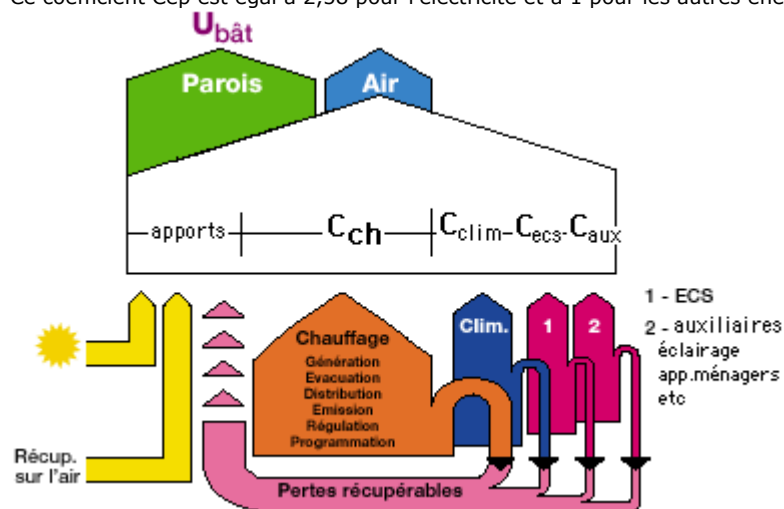
La réglementation définit donc les exigences et les valeurs minimales de chaque sous-ensemble : planchers bas donnant sur un vide sanitaire ou sur l'extérieur ou sur un parking, murs en contact avec l'extérieur ou avec le sol, liaisons des planchers avec les murs extérieurs, fenêtres et portes fenêtres, toitures terrasses, planchers sous combles, rampants de combles aménagés.

L'isolation est un poste indépendant à tous les autres facteurs qu'ils soient liés aux comportements des usagers ou aux fonctionnements des équipements mais l'isolation intervient dans la qualité de vie, l'économie et dans la non pollution.

Objetif n°2 : donner la **valeur de consommation conventionnelle d'énergie** d'un bâtiment, quelque soit l'implantation géographique.

Cette valeur s'exprime sous la forme d'un coefficient C en kilowattheure énergie primaire/an (kWh-ep). Il est égal à la somme des différents postes de consommations (chauffage, ventilation, eau chaude sanitaire, éclairage, auxiliaires) multipliés individuellement par un coefficient correspondant à l'énergie primaire (électricité, gaz, fioul) utilisée pour chacun de ces postes.

Ce coefficient Cep est égal à 2,58 pour l'électricité et à 1 pour les autres énergies.



Le schéma ci dessus, représentant un bilan énergétique complet annuel, montre qu'un bâtiment habitat devra, de par sa conception :

- **être bien isolé** afin de minimiser les déperditions en hiver et les recours à la climatisation en été,

- **avoir des ouvertures bien orientées** afin d'optimiser les apports solaires en hiver et des protections solaires extérieures adéquates pour minimiser les surchauffes d'été.

La consommation relative au renouvellement d'air (imposés pour des questions de salubrité) varie suivant le système mis en œuvre : VMC traditionnelle, VMC hygro réglable, VMC double flux, \tilde{O}
 Il est également possible de récupérer une partie des pertes de chaleur sur l'ensemble des équipements consommateurs d'énergie : un cumulus ou une chaudière placé dans le volume chauffé, éclairage par incandescence, par au lieu de l'halogène \tilde{O}

Objetif n°3 : l'exigence sur le **confort d'été**, est exprimé par une **température intérieure à ne pas dépasser en été fenêtres fermées**. Elle est fixée par la loi sur le bruit de 1991. La RT 2000 la reprend sous la forme d'un coefficient Tic et doit être **égale à 26° en été toutes fenêtres fermées**. L'objectif de cette loi est , que dans des zones soumises au bruit, les usagers puissent, en été, limiter la température tout en gardant leurs fenêtres closes afin de ne pas souffrir de la pollution sonore.

Si les parois opaques interviennent pour une part dans le calcul de la Tic, les baies en sont l'élément déterminant, elles sont caractérisées par un facteur solaire défini en fonction de leur exposition au bruit, leur orientation et leur inclinaison ainsi que de la zone climatique d'été (lien) et de l'inertie quotidienne du bâtiment ou de la zone du bâtiment.
 Les protections solaires sont elles aussi testées. Il est important qu'elles soient à l'extérieur (volets, stores, persiennes...)

Comment calculer les déperditions thermiques ($U_{bât}$) par les structures de l'enveloppe du bâtiment ?

L'enveloppe d'un bâtiment se décompose en différentes parois qui, elles mêmes se décomposent en divers sous ensembles. Le coefficient $U_{bât\ ref}$, appelé coefficient moyen de référence des déperditions par les parois et les baies du bâtiment, prend en compte les sous ensembles suivants :

1- surfaces des parois et baies: les murs extérieurs, les toitures (toitures terrasses, planchers sous combles ou rampants de toitures), les planchers (extérieurs, sur vide sanitaire, sur terre plein, sur sous-sol) et les baies (portes, fenêtres et portes fenêtres avec ou sans occultations). Pour chacun de ses sous ensembles il y a une valeur ai minimale légale à respecter et une valeur ai de référence pour le calcul du $U_{bât\ ref}$. $a_i = U$ (W/m².K) = 1/Rp

Rp étant la résistance thermique (lien) de la paroi, qui est la somme des résistances thermiques des éléments qui la compose et des résistances thermiques superficielles intérieures et extérieures. La résistance thermique tient compte de l'épaisseur e et de la conductivité thermique λ de l'élément, $R = e/\lambda$ La Résistance thermique R des matériaux isolants est certifiée par l'ACERMI .

2- linéaires des ponts thermiques : jonctions des planchers avec les murs extérieurs. Pour la maison individuelle, la valeur minimale à respecter est $a_i = 0,70$ W/m.K par contre, il y a différentes valeurs ai de référence pour le calcul du $U_{bât\ ref}$.

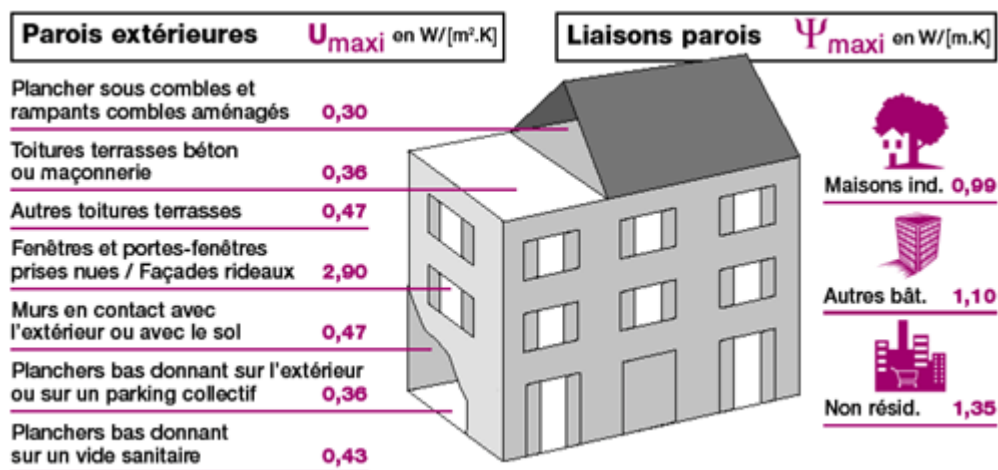
Les valeurs ai de référence pour le calcul du $U_{bât\ ref}$ sont fonction des zones climatiques d'hiver (lien)

$U_{bât\ projet} \leq U_{bât\ ref}$

Coeff. a_i	Zones	
	H1 et H2	H3
a_1 (W/[m ² .K])	0,40	0,47
a_2 "	0,23	0,30
a_3 "	0,30	0,30
a_4 "	0,30	0,43
a_5 "	1,50	1,50
a_6 "	2,40	2,60
a_7 "	2,00	2,35
a_8 (W/[m.K])	0,50	0,50
a_9 "		
maisons individuelles :	0,70	0,70
autres bâtiments :	0,90	0,90
a_{10} "		
maisons individuelles :	0,70	0,70
autres bâtiments :	0,90	0,90

$U_{bât\ ref} = \frac{a_1A_1 + a_2A_2 + a_3A_3 + a_4A_4 + a_5A_5 + a_6A_6 + a_7A_7 + a_8L_8 + a_9L_9 + a_{10}L_{10}}{A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6 + A_7}$

Les surfaces A_i et les linéaires L_i sont les mêmes dans les calculs de $U_{bât\ ref}$ et de $U_{bât\ projet}$



Retour

Haut