

MÉMENTO RT 2012

ANTICIPER ET MAÎTRISER LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2012



Les évolutions de la Réglementation Thermique 2012

Qu'est-ce que la Réglementation Thermique 2012 (RT 2012) ?

Que ce soit pour les bâtiments résidentiels ou tertiaires, la RT 2012 a pour objectif de fixer une limite maximale de consommation énergétique des bâtiments neufs pour : le chauffage, l'éclairage, les auxilliaires, la production d'eau chaude sanitaire et la climatisation. Inscrite dans le Grenelle de l'environnement et dans la politique générale de la France qui souhaite maîtriser l'énergie et réduire les émissions de gaz à effet de serre, la

l'énergie et réduire les émissions de gaz à effet de serre, la nouvelle réglementation a fixé ses objectifs. Elle vise tout particulièrement les grands principes de la loi dite « Grenelle 1 » du 3 août 2009 à savoir une diminution des consommations en énergie, eau et autres ressources naturelles ainsi que la préservation des paysages.

La réglementation s'appliquera à tous les bâtiments : - tertiaires publics et privés neufs à partir du 26 octobre 2011,

- résidentiels neufs à partir du 1er janvier 2013.

Une première en France!

Avec la RT 2012, la France devient l'unique pays en Europe à imposer un niveau d'exigence énergétique aussi élevé. La consommation d'énergie primaire est ramenée à un niveau moyen inférieur à 50 kWh/m²/an, modulée en fonction des émissions de gaz à effet de serre, d'une part, dues aux énergies utilisées et d'autre part à des critères techniques (localisation géographique, caractéristiques et usage du bâtiment).

La RT entend réduire les consommations énergétiques des bâtiments neufs.

La RT 2012 fixe un nouveau cadre et des objectifs à la conception des bâtiments. Une meilleure lisibilité des consommations énergétiques sera possible grâce à 3 exigences de performance que sont le Bbio, le Cepmax et le confort d'été. La RT 2012 donne aussi des clés pour réussir sa mise en œuvre.



La RT 2012 ne concerne pas tous les types de bâtiments. Elle ne s'applique 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 destinés à rester ouverts sur l'extérieur en fonctionnement habituel;
- aux bâtiments ou partie de bâtiment qui, en raison de contraintes spécifiques liées à leur usage, doivent garantir des conditions particulières de température, d'hygrométrie ou de qualité d'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.



Comprendre la Réglementation Thermique

Garantir une qualité de conception énergétique du bâti avec les exigences de performances en 3 points : Bbio, Cepmax et confort d'été

1 - Besoins bioclimatiques ou Bbio

Il s'agit du nouveau coefficient qui rend compte de la qualité de conception et de l'isolation du bâtiment, indépendamment du système de chauffage. Il note donc les déperditions énergétiques du bâti et traduit ainsi les besoins énergétiques en chauffage, refroidissement et éclairage.

La RT 2012 a défini la valeur moyenne du Bbio selon le type d'occupation du bâtiment (ou de la partie de bâtiment) et les catégories CE1(*) ou CE2(**) à laquelle appartient le bâtiment.

Bâtiments ou parties de bâtiments à usage	Valeur Bbiomax (en nombre de points) selon catégorie				
	CE1	CE2			
d'habitation	60	80			
de bureau	60	120			
d'enseignement secondaire (partie jour)	40	50			
d'enseignement primaire	70	95			

Le Bbio n'est pas une valeur de consommation, il s'exprime en nombre de points et non en kWh/m²/an.



Comprendre la Réglementation Thermique

Détermination de la catégorie de bâtiment :

*CE1 – Bâtiments pour lesquels la climatisation n'est pas un droit à consommer
Si les bâtiments de cette catégorie sont climatisés, les consommations de climatisation doivent être compensées par des économies sur les autres postes de consommation.

**CE2 – Bâtiments pour lesquels la climatisation est un droit à consommer

Zone climatique ¹	H1a et H1b		H1b	H1c	H2a et H2b		H2b	H2c	H2d			НЗ		
Zone de bruit ²	Br1	Br2	Br3		Br1	Br2	Br3		Br1	Br2	Br3	Br1	Br2	Br3
Logements														
Enseignement														
Bureaux														
Commerces														
Spectacles														
Établissements sanitaires														

- 1 Pour déterminer la zone climatique à laquelle vous appartenez, reportez-vous à la carte ci-contre.
- 2 La zone de bruit joue un rôle important dans la détermination de la catégorie de bâtiment. En effet, les châssis des bâtiments situés en zone très bruyante sont rarement ouverts, contrairement à ceux des bâtiments situés en zone calme ; d'où l'effet sur le droit à consommer la climatisation.

La zone de bruit est déterminée en fonction :

- du type d'infrastructure à proximité du bâtiment
- de la distance qui sépare l'infrastruture en question et le bâtiment
- de l'exposition du bâtiment par rapport à l'infrastructure.

Br1 = zone calme

Br2 = zone moyennement bruyante

Br3 = zone très bruyante.

Pour une détermination plus précise de la zone de bruit, reportez-vous à l'annexe 2 de l'arrêté du 26 octobre 2010.



2 - L'exigence de Consommation d'Energie Primaire Maximale ou « Cepmax »

Elle concerne les 5 usages de consommation habituels dont la valeur moyenne ne doit pas dépasser 50 kWh/m²/an :



Il faut soustraire à ces 5 usages de consommation habituels la production électrique faite à domicile (énergie photovoltaïque, éolienne, etc.).

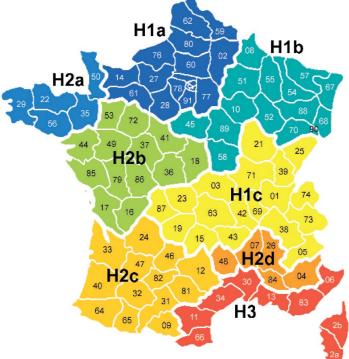
Le Cepmax étant une valeur moyenne, il peut varier selon la situation géographique, la destination et la surface du bâtiment, l'altitude et le climat.

Pour information, le Cepmax ne tient pas compte de certains éléments :

- Pour les bâtiments résidentiels : les appareils électroménagers, hifi, etc.
- Pour les bâtiments tertiaires : le matériel informatique et bureautique, les ascenseurs, etc.

Zones d'hiver:

Avec la carte ci-dessous, déterminez la zone climatique où vous vous situez



zone H1b
zone H1c
zone H2a
zone H2b
zone H2c

zone H3

Indication des exigences de Cepmax par zone climatique (exprimées en kWh/m²/an)

zone H2d

zone H3

Zones d'été : zone H1a

Zones climatiques	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	Н3
Bâtiment résidentiel	60	65	60	55	50	50	45	40
Bâtiment de bureaux	66	72	66	66	60	54	48	48
Bâtiment d'enseignement	61	66	61	55	55	50	50	44
Crèche	94	102	94	94	85	85	77	77

3 - Exigence de confort d'été

Elle est indiquée par la Température Intérieure Conventionnelle (Tic) atteinte au cours d'une séquence de 5 jours chauds. La Tic doit être inférieure à un niveau de référence : la Tic réf.

Pour les bâtiments de catégorie CE1 :

Ci-dessous, les valeurs références des facteurs solaires Sw été des parois vitrées pour le calcul de la Tic réf :

Pour les bâtiments de catégorie CE2 :

Cas particuliers pour les hôpitaux, bureaux, etc. En zone de bruit et en zone climatique très chaude, la climatisation est un droit à consommer. Ce droit est calculé sur la base d'un facteur solaire de référence = 0,15 facteur solaire d'été Sw ≤ 0,15.

Zones climatiques*	Altitude		
H1a et H2a	Toutes		
H1b et H2b	> 400 m	≤ 400 m	
H1c et H2c	> 800 m	≤ 800 m	
H1d et H3		> 400 m	≤ 400 m
Cas général			
Baie verticale nord	0,6	0,45	0,25
Baie verticale autre que nord	0,45	0,25	0,15
Baie horizontale	0,25	0,15	0,10
Baies de locaux à occupation passagè	ere		
Baie verticale	0,65	0,65	0,45
Baie horizontale	0,45	0,45	0,45
Baies exposées au bruit (BR2 ou BR3 hors locaux à occupation	n passagère)		
Baie verticale nord	0,45	0,25	0,25
Baie verticale autre que nord	0,25	0,15	0,15
Baie horizontale	0,15	0,10	0

^{*} Pour déterminer votre zone climatique, reportez-vous à la carte de la page 5.

Extrait de l'arrêté du 26 octobre 2010, relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments :

- « Art. 21 : Les baies, de tout local destiné au sommeil et de catégorie CE1, sont équipées de protections solaires mobiles, de façon à ce que le facteur solaire des baies soit inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau ci-dessus. »
- « Art. 22 : Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère et de catégorie CE1 s'ouvrent sur au moins 30 % de leur surface totale. Cette limite est ramenée à 10 % dans les cas des locaux pour lesquels la différence d'altitude entre le point bas de son ouverture la plus basse et le point haut de son ouverture la plus haute est égale ou supérieure à 4 m. »

Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat.

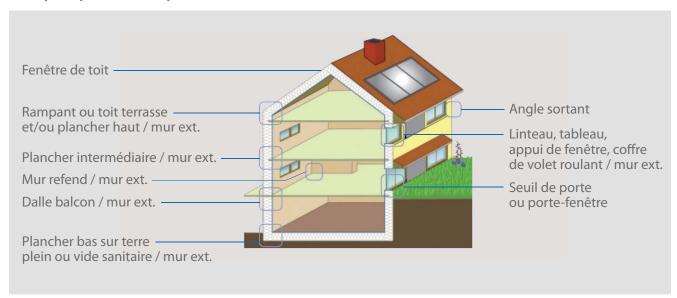
Appliquer la Réglementation Thermique

Des clés pour réussir la mise en œuvre de la RT 2012 avec les exigences de moyens

Garantir la qualité de mise en œuvre

• Obligation de traiter les ponts thermiques des bâtiments neufs

Principaux ponts thermiques à traiter



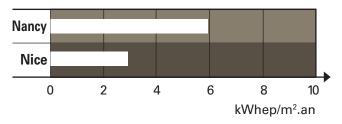
Source : Effinergie – Réussir un projet de bâtiment basse consommation.

• Obligation de traiter l'étanchéité à l'air de l'enveloppe pour le résidentiel

Dans le but d'assurer une meilleure qualité de l'air, une meilleure conservation du bâti et de limiter les déperditions énergétiques, il est nécessaire de maîtriser les flux d'air qui circulent à travers des orifices volontaires et involontaires. Cette maîtrise requiert une bonne étanchéité des parois du bâtiment.

Augmentation de consommation liée à la dégradation perméabilité.

(exemple en maison individuelle pour un débit de fuite passant de 0,6 à 1,3 $m^3/h/m^2$)

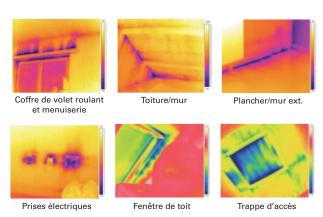


Source : Effinergie – Réussir un projet de bâtiment basse consommation.

La mesure de la perméabilité à l'air permet de quantifier le débit de fuite traversant l'enveloppe du bâtiment, exprimé en m³/h/m², sous un écart de pression de 4 Pascals.

Ces fuites sont situées principalement au niveau des jonctions : menuiseries extérieures, passages de câbles électriques, liaisons façades-planchers et façades-toitures.

Les fuites d'air au niveau des jonctions sont visibles sur ces photos infrarouge



Source : Effinergie – Réussir un projet de bâtiment basse consommation.

Pour mesurer la perméabilité d'un bâtiment, les maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage peuvent demander la réalisation de tests d'infiltrométrie.



Source : Effinergie - Réussir un projet de bâtiment basse consommation.

Pour les bâtiments BBC Effinergie d'aujourd'hui et ceux soumis aux RT 2005 et 2012, la valeur de la perméabilité à l'air de l'ensemble de l'enveloppe doit être inférieure à :

	RT 2005	Label Effinergie	RT 2012		
Usage	Valeurs de référence en m³ (h.m²)	Valeurs obligatoires en m³ (h.m²)			
Logement individuel	0,8	maximum 0,6	maximum 0,6		
Logement collectif	1,2	maximum 1	maximum 1		
Bureaux, hôtels, restauration, enseignement, petits commerces et établisse- ment sanitaires	1,2	Par défaut en l'absence d'une mesure	Par défaut en l'absence d'une mesure		
Autres usages	2,5	Par défaut en l'absence d'une mesure	Par défaut en l'absence d'une mesure		

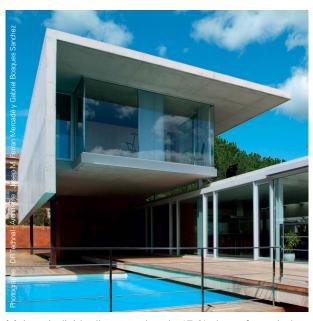
Source : SNFA, dossier technique – Septembre 2010 - Influence des fenêtres et façades rideaux en aluminium sur la perméabilité à l'air des bâtiments BBC.

Pour mesurer la perméabilité des produits, les fabricants des menuiseries réalisent des essais pour déterminer des classes de performance d'étanchéité à l'air, d'étanchéité à l'eau et de résistance au vent : c'est le classement AEV (Air Eau Vent).

Les débits de fuite sont mesurés par paliers pour des pressions de 50 à 600 Pa. Le classement est établi pour 1 m² et une pression référence de 100 Pa.



Innovation & Test Centre Technal à Toulouse



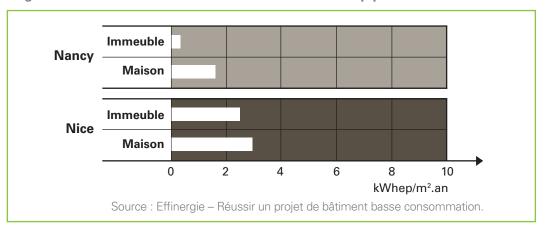
Maison individuelle avec plus de 17 % de surface vitrée.

Augmenter les surfaces vitrées pour garantir un confort d'habitation et obtenir de meilleures performances énergétiques

La RT 2012 exige la présence de 17 % minimum de surface vitrée pour les bâtiments résidentiels soit 1/6 de la surface habitable. En revanche, il n'existe aucune exigence minimale et maximale pour les bâtiments du tertiaire.

Des fenêtres de plus grandes dimensions réduisent les besoins d'énergie des bâtiments, améliorent la luminosité et garantissent le confort d'habitation.

Augmentation de consommation liée à des fenêtres trop petites.



Conséquences de l'augmentation des surfaces vitrées

Une étude, réalisée en mars 2010 par le bureau d'étude Cardonnel Ingénierie, a montré l'incidence positive des parois vitrées sur le bilan Bbio des bâtiments.

A caractéristiques de vitrage et de menuiseries égales, lorsqu'on augmente la taille d'une baie, on augmente son ratio de clair vitrage.

Ainsi:



le coefficient de déperdition de la baie diminue



le facteur solaire augmente



le facteur de transmission lumineuse augmente



le coût du m² de baie diminue

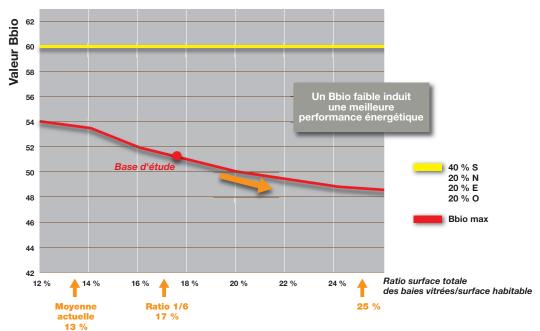
Surface de clair de vitrage	m²	1,10	1,21	1,32	1,44	1,56	1,69	1,82
Ratio de clair de vitrage σ	%	0,77	0,77	0,78	0,79	0,80	0,80	0,81
Coefficient de déperdition Uw	W/m².K	1,48	1,46	1,45	1,44	1,43	1,41	1,40
Facteur solaire Sw nu intérieur	-	0,41	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,43
Facteur solaire Sw nu extérieur	-	0,45	0,46	0,46	0,46	0,47	0,47	0,47
Facteur de transmission lumineuseTI	-	0,61	0,62	0,63	0,63	0,64	0,64	0,65
Surface de clair de vitrage	€	298	315	331	349	367	386	406
Ratio de clair de vitrage σ	€/m²	210	200	200	190	190	180	180

Source : Etude Cardonnel Ingénierie 1/6 A minima dans le résidentiel

L'étude montre que dans la majorité des cas, l'accroissement de la surface vitrée réduit le Bbio

Un exemple avec : maison individuelle, zone climatique H2b

 $Uw = 1.8 W/m^2.K - Sw = 0.45 - Tlw = 0.60$



Source : Communiqué de presse septembre 2010 SNFA, « L'augmentation des surfaces vitrées : une réponse à la RT 2012 »



Stratégie d'été – Stratégie d'hiver : adapter sa construction aux saisons

Stratégie d'été: il convient de réduire le facteur solaire d'été par des protections (brise-soleil, volets). Stratégie d'hiver: il est nécessaire de favoriser la capture et le maintien de la chaleur par une bonne isolation mais aussi en prenant en compte lors de la construction, l'orientation de la maison, les facteurs environnementaux, le climat et les trajectoires du soleil changeantes selon les saisons.

De cette manière le Bbio (chauffage, éclairage) diminuera considérablement.



Maison individuelle équipée de brise-soleil

PROTEGER EVITER MINIMISER DISSIPER REFROIDIR Eté Ouest Sud

Source : Effinergie – Réussir un projet de bâtiment basse consommation

Accélérer le développement des énergies renouvelables pour un avenir meilleur

Garantir une qualité énergétique globale

par la production locale d'énergie non prise en compte au-delà de l'autoconsommation (12 kWhep/m²/an, comme aujourd'hui dans le label « BBC-Effinergie »). Pour de plus amples informations sur la RT 2012, rendez-vous sur le site www.technal.fr et retrouvez-y le texte officiel.

Engagée dans une démarche écologique, Technal s'engage à vous aider dans la mise en œuvre de la RT 2012. Ainsi, pour favoriser la construction de bâtiments plus intelligents et économes, elle vous propose dès aujourd'hui un logiciel d'aide à la conception : TechTouch by technal.

270, rue Léon-Joulin • BP 63709 • 31037 Toulouse cedex 1 • Tél. 05 61 31 28 28 • Fax : 05 61 31 25 00 www.technal.fr

