


QUALITEL

REFERENTIEL


Mise à jour juin 2009

- Rubrique TE – Thermique été

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	1 / 33

Conditions d'application de cette mise à jour :


- Rubriques TE :
Mise à jour applicable pour toute étude thermique reçue par l'Examineur à compter du 1^{er} octobre 2009

 QUALITEL	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	2 / 33

TE

Thermique Eté

Généralités	5
Critères et exigences	6
TE 1 Documents de référence	6
TE 1.1 Textes officiels.....	6
TE 1.2 Règles de calcul	8
TE 2 Caractéristiques des produits.....	9
TE 3 Détermination de la classe d'inertie	9
TE 3.1 Détermination forfaitaire de la classe d'inertie.....	10
TE 3.2 Détermination par « point d'inertie » de la classe d'inertie.....	12
TE 4 Documents thermiques nécessaires à l'évaluation	17
TE 5 Dispositions thermiques complémentaires des baies	19
Evaluation globale de la rubrique.....	23
Annexe 1: Valeurs forfaitaires des facteurs solaires « S_w ».....	24
Annexe 2: Autres définitions	30

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	3 / 33

Généralités

L'évaluation de cette rubrique est réalisée conformément à la méthode présentée ci-dessous, qui s'appuie d'une part sur les dispositions prévues dans l'arrêté du 24 mai 2006, relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments, et d'autre part sur les dispositions complémentaires devant être prévues pour satisfaire les niveaux de la certification Qualitel.

Le principe retenu pour cette rubrique est le suivant :

1. Pour tout bâtiment dans son ensemble ou pour tous niveaux de bâtiment (zone de logements de catégorie CE1 définie ci-dessous), ou pour toute zone de logements traversants de catégorie CE1 et pour toute zone de logements non traversants de catégorie CE1, le maître d'ouvrage fournira une note de calcul « Tic » et « Tic réf » et justifiera du respect des exigences minimales de l'arrêté (articles 42 et 43), sur la base des différents paramètres suivants :
 - la classe d'exposition des baies au bruit des infrastructures de transport,
 - la zone climatique,
 - l'altitude,
 - la classe d'inertie du bâtiment, du niveau de bâtiment, ou du logement,
 - l'inclinaison des baies,
 - l'orientation des baies,
 - la performance des équipements prévus, ventilation, surventilation nocturne, etc.
2. Pour chaque logement, le maître d'ouvrage s'assurera que les dispositions complémentaires prévues au titre de la note ③ ou ⑤ de la certification sont satisfaites.

Classe d'exposition des baies au bruit des infrastructures de transport :

La classe d'exposition des baies au bruit des infrastructures de transport est définie de « BR1 » (la moins bruyante), à « BR2 », et « BR3 » (la plus bruyante), et est déterminée à partir de l'annexe II de l'arrêté du 24 mai 2006. Cette classe dépend :

- du classement en catégories de l'infrastructure de transports terrestres au voisinage de la construction donnée par arrêté préfectoral pris en application du décret n°95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit,
- de la situation de la baie par rapport à ces infrastructures de transports terrestres,
- de la situation du bâtiment par rapport aux zones A, B, C, ou D du plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aérodrome approuvé par un arrêté préfectoral pris en application des articles R.147-5 à R147-11 du code de l'urbanisme,

Il en résulte que si l'isolement acoustique requis pour chaque baie doit être fourni par le Maître d'Ouvrage, il en est de même pour la détermination des classes d'exposition au bruit des baies.

Toutefois, en absence de fourniture par le Maître d'Ouvrage de la classe d'exposition au bruit de chaque baie de son opération, il y aura lieu de retenir à défaut les dispositions suivantes pour l'évaluation :

- toutes les baies soumises à une exigence d'isolement acoustique au sens de l'arrêté du 30 mai 1996 (ou de l'Arrêté du 6 octobre 1978) seront considérées en BR3,
- toutes les baies non soumises à une exigence d'isolement acoustique, en référence aux arrêtés ci-dessus, seront considérées en BR2,
- toutes les baies du bâtiment (toutes vues) situées dans le plan d'exposition au bruit d'un aérodrome, seront considérées en BR3,

Zone climatique et altitude :

La zone climatique dans laquelle est située l'opération (H1a, H1b, H1c, H2a, H2b, H2c, H2d, H3) » et l'altitude sont déterminées respectivement à partir des annexes I et III de l'arrêté du 24 mai 2006.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	5 / 33

Locaux en catégorie CE1 ou CE2

On distingue deux catégories de locaux relativement au confort d'été et au refroidissement :

- Les locaux, dits de catégorie CE1, pour lesquels les consommations de référence liées au refroidissement sont nulles et qui doivent respecter les exigences de confort d'été de l'article 9-1 (3°) de l'arrêté du 24 mai 2006. Ces locaux sont soumis aux exigences de la présente rubrique « TE - Thermique d'Eté » du référentiel ;
- Les autres locaux, dits de catégorie CE2, pour lesquels les consommations de référence liées au refroidissement sont calculées selon les valeurs de référence données au titre II de l'arrêté du 24 mai 2006. Ces locaux ne sont pas soumis aux exigences de confort d'été de l'arrêté du 24 mai 2006 (Calcul de « Tic » et de facteurs solaires).

Un local (pièce du logement) situé dans une zone à usage d'habitation est de catégorie CE2 si simultanément les conditions suivantes sont respectées :

- il est refroidi c'est-à-dire muni d'un système de refroidissement (équipement de production de froid par machine thermodynamique associé à des émetteurs de froid, destiné au confort des personnes),
- les baies du local sont exposées au bruit BR2 ou BR3,
- le bâtiment comportant le local est construit en zone climatique H2d ou H3,
- le bâtiment est situé à une altitude inférieure à 400 mètres,

Les autres locaux sont de catégorie CE1.

Pour les calculs, une zone ou une partie de zone (logements) est de catégorie CE2 si tous les locaux (pièces du logement) qu'elle contient - autres qu'à occupation passagère - sont de catégorie CE2. La zone ou partie de zone est de catégorie CE1 dans les autres cas.

Pour les locaux en catégorie CE2 non soumis aux exigences de confort d'été de l'arrêté, les consommations de refroidissement du projet et de la référence sont intégrées dans le calcul de la consommation conventionnelle d'énergie (Cep) et de la consommation conventionnelle d'énergie de référence (Cep_{réf}), de la rubrique « TH - Niveau de Consommation Conventionnelle d'Energie ». Toutefois, pour ces mêmes locaux, des dispositions thermiques complémentaires en termes de facteurs solaires à respecter sont définies dans la rubrique « TE - Thermique d'Eté » au paragraphe TE 5.

Critères et exigences

TE 1 Documents de référence

Pour l'application de cette rubrique, il convient de se reporter aux documents et textes cités ci-dessous, principalement définis dans le cadre de la réglementation thermique et des autres dispositions propres à CERQUAL.

TE 1.1 Textes officiels

Décret n°2006-592 du 24 mai 2006

Le Décret du 24 mai 2006 précise les nouvelles dispositions de l'article R.111-20 du code de la construction et de l'habitation, relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions (bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiments).

Arrêté du 24 mai 2006

L'Arrêté du 24 mai 2006 a pour objet de déterminer les modalités d'application relatives aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

Les articles de l'arrêté du 24 mai 2006 concernés par la présente rubrique « TE - Thermique d'Eté » sont repérés dans les tableaux ci-dessous.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	6 / 33

Titre I - Définitions

Article	Contenu	Remarque
Art. 1	Bâtiments exclus des dispositions du présent arrêté	
Art. 2	Zones climatiques	Cf. annexe I de l'Arrêté
	Classes d'exposition des bâtiments au bruit des infrastructures de transport	Cf. annexe II de l'Arrêté
Art. 3	Termes nécessaires à la compréhension de l'Arrêté	Cf. annexe III de l'Arrêté
Art. 5	Température intérieure conventionnelle atteinte en été T_{ic} pour un bâtiment	Méthode de calcul Th-C-E
Art. 6	Justification de toute valeur utilisée comme donnée d'entrée des calculs de T_{ic}	
Art. 7	Justification des caractéristiques des produits utilisés	
Art. 8	Définition des deux catégories de locaux relatifs au confort d'été et au refroidissement	Cf. annexe III de l'Arrêté
Art. 9	Conditions pour satisfaire à la présente réglementation thermique	
Art. 10	Fourniture des données utilisées pour les calculs aux personnes habilitées au titre de l'article L151-1 du Code de la Construction et de l'Habitation Fourniture par le maître d'ouvrage de la synthèse d'étude thermique	Cf. annexe VI de l'Arrêté

Titre II – Caractéristiques thermiques de référence

Chapitre	Article	Contenu	Remarque
I ^{er} - section 1	Art. 11	Inertie quotidienne et séquentielle	Méthode de calcul Th-CE
I ^{er} - section 2	Art. 12	Surfaces des parois	
	Art. 13	Orientation des parois	
	Art. 14	Masques lointains et masques proches	
III	Art. 18 à 19	Apports solaires et lumineux	Cf. annexe III de l'Arrêté
XI	Art. 36	Autres caractéristiques	

Titre III – Caractéristiques thermiques minimales

Chapitre	Article	Contenu	Remarque
II	Art. 42 et 43	Confort d'été	

Titre V – Cas particuliers

Article	Contenu	Remarque
Art. 81 et 82	Cas particulier où la méthode de calcul Th-CE n'est pas applicable à un système ou à un projet de construction	Annexe V

Titre VI – Dispositions diverses

Article	Contenu	Remarque
Art. 83 à 87	Dispositions concernant les bâtiments ou parties de bâtiments répondant en partie aux exigences de l'arrêté et dispositions diverses	


Il y a lieu de se reporter à la rubrique « TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie » du référentiel Qualitel, pour connaître les autres articles de l'Arrêté, spécifiques à la réglementation en matière de consommation conventionnelle d'énergie pour le chauffage, la ventilation, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage du bâtiment.

Arrêté du 19 juillet 2006

L'arrêté du 19 juillet 2006, portant approbation des méthodes de calcul Th-CE, prévues aux articles 4 et 5 de l'arrêté du 24 mai 2006.

Arrêté du 03 mai 2007 et rectificatif du 8 septembre 2007

L'arrêté du 03 mai 2007 relatif au contenu et aux conditions d'attribution à un bâtiment du label « Haute Performance Energétique » avec ses cinq niveaux HPE 2005, THPE 2005, HPE EnR 2005, THPE EnR 2005 et BBC 2005.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Été	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	7 / 33

TE 1.2 Règles de calcul

Les règles de calcul suivantes correspondent aux textes de référence nécessaires à l'application des précédents textes officiels et à certaines dispositions propres à CERQUAL dans cette présente rubrique.

Méthode de calcul Th-CE

La méthode de calcul Th-CE a été approuvée par l'Arrêté du 19 juillet 2006, en référence à l'article 5 de l'Arrêté du 24 mai 2006, pour la détermination des coefficients T_{ic} et $T_{icréf}$.

Règles Th-Bât

Les règles Th-Bât, citées dans la méthode de calcul Th-CE, ont pour objet principal la détermination des paramètres d'entrées au calcul de la température intérieure conventionnelle atteinte en été T_{ic} du bâtiment. Ce présent document comporte les trois règles distinctes (Th-U, Th-S, Th-I) établies par le CSTB, conformément aux normes européennes.

Règles Th-U

Les règles Th-U, relatives à la détermination des caractéristiques thermiques "utiles" des parois de construction du bâtiment, se divisent en cinq fascicules :

- Fascicule 1/5 « Coefficient U bât » (OB-V.2006 - CSTB)

Ce fascicule décrit le contenu des règles Th-U et fixe les modalités de calcul des coefficients $U_{bât}$ (coefficient moyen de déperdition par les parois et les baies du bâtiment) et $U_{bât-réf}$ (coefficient moyen de référence de déperdition par les parois et les baies du bâtiment) et $U_{bât-max}$ (coefficient maximal de déperdition de base par les parois et les baies du bâtiment)

Il précise le niveau réglementaire des composants de l'enveloppe et donne également les définitions, les grandeurs physiques, les conventions et les unités utilisées.

- Fascicule 2/5 « Matériaux » (OB-V.2006 - CSTB)

Ce fascicule définit les caractéristiques thermiques utiles des matériaux d'application générale du bâtiment à utiliser dans les calculs (conductivité thermique, capacité thermique massique et facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau).

- Fascicule 3/5 « Parois vitrées » (OB-V.2006 - CSTB)

Ce fascicule décrit les principes de calcul des coefficients thermiques des parois vitrées (équipées ou non de fermetures) et de leurs composants, les principes de calculs pour les coffres de volets roulants, et contient les valeurs par défaut, pré-calculées conformément aux normes correspondantes.

- Fascicule 4/5 « Parois opaques » (OB-V.2006 - CSTB)

Ce fascicule décrit les principes de calcul des caractéristiques thermiques des parois opaques et de leurs composants, et contient les valeurs par défaut, pré-calculées conformément aux normes correspondantes.

- Fascicule 5/5 « Ponts thermiques » (OB-V.2006 - CSTB)


Ce fascicule décrit les principes de la méthode de calcul des ponts thermiques et contient les valeurs par défaut, calculées conformément aux normes correspondantes. Pour les valeurs par défaut du chapitre III, le fascicule est composé de deux parties : un catalogue simplifié et un catalogue détaillé des ponts thermiques.

Règles Th-I

Les règles Th-I définissent la caractérisation de l'inertie du bâtiment (OB-V.2006 - CSTB).

Règles Th-S

Les règles Th-S définissent les modalités de calcul du facteur solaire S des composants des parois du bâtiment (V.2006 - CSTB).

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Été	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	8 / 33

TE 2 Caractéristiques des produits

Le maître d'ouvrage devra pouvoir justifier toute valeur utilisée comme donnée d'entrée pour le calcul de la température intérieure conventionnelle atteinte en été (T_{ic}) pour le ou les logements étudiés, pour le ou les bâtiments étudiés et répondant à la catégorie de locaux de type CE1 (définie au paragraphe « Généralités »). A ce titre, les articles 6 et 7 de l'arrêté du 24 mai 2006, définissent les modes de justification des valeurs des caractéristiques thermiques des produits.

Article. 6. - La justification de la valeur des caractéristiques thermiques des produits peut être apportée par référence aux normes ou agréments techniques européens lorsque les produits sont soumis à l'application du décret n°92-647 du 8 juillet 1992 modifié (octobre 2003) concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, les produits étant identifiés dans ce cas par l'apposition du marquage CE.

A défaut de pouvoir justifier de la valeur de la caractéristique thermique d'un produit, la valeur à utiliser est précisée dans la méthode de calcul Th-CE.

Article. 7. - Lorsque les normes européennes ne sont pas encore publiées, les caractéristiques des produits peuvent être justifiées par référence aux normes françaises ou équivalentes.

Pour les produits en provenance de la Communauté européenne et des pays de l'AELE (Association européenne de libre échange) partie contractante de l'accord EEE (Espace économique européen) la justification des caractéristiques des produits peut être apportée par référence à :

- une norme internationale dont l'application est autorisée dans l'un de ces pays ;
- une norme ou un code de bonne pratique émanant d'un organisme de normalisation national ou d'une entité équivalente de l'une des parties contractantes de l'accord EEE, légalement suivis dans celle-ci ;
- une règle technique d'application obligatoire pour la fabrication, la commercialisation ou l'utilisation dans l'un de ces pays ;
- un procédé de fabrication traditionnel, novateur ou légalement suivi par une des parties contractantes de l'accord EEE, qui fait l'objet d'une documentation technique suffisamment détaillée pour que le produit puisse être évalué pour l'application indiquée.


TE 3 Détermination de la classe d'inertie

La classe d'inertie (quotidienne) d'un bâtiment, d'un niveau de bâtiment ou d'un logement sera déterminée à partir des approches définies dans les règles Th-I « Caractérisation de l'inertie thermique » dénommée « Détermination forfaitaire de la classe d'inertie » ou « Détermination de la classe d'inertie par point d'inertie » reprises respectivement aux paragraphes TE3.1 et TE3.2 de la présente rubrique. Néanmoins, si le maître d'ouvrage considère que ces approches sont défavorables à l'opération étudiée, il a la possibilité de fournir une note de calcul détaillée de la classe d'inertie quotidienne par l'approche « Détermination de l'inertie par le calcul » définie en annexe des règles Th-I. Dans cette situation, la note de calcul devra être réalisée pour l'ensemble de l'opération.

L'inertie d'un bâtiment, d'un niveau de bâtiment, ou d'un logement est déterminée à partir de l'inertie de chacun des niveaux du bâtiment ou de la zone de logements ou du logement. Dans le cas, d'une caractérisation globale du bâtiment, l'inertie de celui-ci correspond au niveau le plus défavorisé d'un point de vue de l'inertie quotidienne.

On distingue 5 classes d'inertie :

- Très lourde : TL.
- Lourde : L.
- Moyenne : M.
- Légère : l.
- Très légère : tl.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	9 / 33

TE 3.1 Détermination forfaitaire de la classe d'inertie

La classe d'inertie (quotidienne) d'un niveau de bâtiment (zone de logements), sera déterminée à partir de la méthode dite « forfaitaire ». Néanmoins, si le maître d'ouvrage considère que cette approche est défavorable à l'opération étudiée, il a la possibilité de déterminer la classe d'inertie par la méthode par « points d'inertie » extraite des règles Th-I « Caractérisation de l'inertie thermique ».

Pour la méthode dite « forfaitaire », il s'agit de répertorier le nombre de parois lourdes.

Tableau 1 : détermination forfaitaire de la classe d'inertie d'un niveau de bâtiment (ou zone de logements)

Plancher bas	Plancher haut	Paroi verticale	Classe d'inertie
Lourd	Lourd	Lourde	Très lourde
-	Lourd	Lourde	Lourde
Lourd	-	Lourde	Lourde
Lourd	Lourd	-	Lourde
-	-	Lourde	Moyenne
-	Lourd	-	Moyenne
Lourd	-	-	Moyenne
-	-	-	Très légère


Les définitions du plancher bas, du plancher haut, et d'une paroi verticale lourde, sont données dans les paragraphes suivants :

3.1.1 Définition du « plancher haut lourd »

- Plancher sous toiture (terrasse, combles perdus, rampants lourds) :
 - Béton plein de plus de 8 cm isolé par l'extérieur et sans faux plafond,
- Sous face de plancher intermédiaire :
 - Béton plein de plus de 15 cm sans isolant et sans faux plafond.
- Tout plancher ayant 5 points d'inertie ou plus pour sa face inférieure

3.1.2 Définition du « plancher bas lourd »


- Face supérieure de plancher intermédiaire avec un « revêtement sans effet thermique » :
 - Béton plein de plus de 15 cm sans isolant,
 - Chape ou dalle de béton de 4 cm d'épaisseur ou plus sur entrevous lourds (béton, terre cuite), sur béton cellulaire armé ou sur dalles alvéolées en béton.
- Plancher bas avec isolant thermique en sous face avec un « revêtement sans effet thermique » :
 - Béton plein de plus de 10 cm d'épaisseur,
 - Chape ou dalle de béton de 4 cm ou plus sur entrevous lourds (béton, terre cuite), sur béton cellulaire armé ou sur dalles alvéolées en béton,
 - Dalle de béton de 5 cm ou plus sur entrevous en matériau isolant (entrevous polystyrène),
- Tout plancher ayant 5 points d'inertie ou plus pour sa face supérieure.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	10 / 33

3.1.3 Définition d'une « paroi verticale lourde »

Un niveau de bâtiment possède une paroi verticale lourde si elle remplit l'une ou l'autre des conditions suivantes :

- Lorsque la surface de mur est au moins égale à 0,9 fois la surface de plancher (maisons individuelles), murs de façades et pignons isolés par l'extérieur avec à l'intérieur :
 - Béton plein (banché, bloc, préfabriqué) de 7 cm ou plus,
 - ou bloc aggro béton de 11 cm ou plus,
 - ou bloc perforés en béton de 10 cm ou plus,
 - ou bloc creux béton de 11 cm ou plus,
 - ou brique pleine ou perforée de 10,5 cm ou plus.
- Murs extérieurs à isolation répartie de 30 cm minimum, avec un cloisonnement réalisé en blocs de béton, en briques plâtrières enduites ou en carreaux de plâtre de 5 cm minimum ou en béton cellulaire de 7 cm minimum.
- Ensemble de doublage intérieur des murs extérieurs et ensemble de cloisonnement, de 5 cm minimum réalisé en blocs de béton, brique enduite ou carreaux de plâtre.
- Lorsque la taille moyenne des locaux est inférieure à 30 m² (bâtiments d'habitation), murs de cloisonnement intérieur lourd réalisés :
 - En béton plein de 7 cm d'épaisseur,
 - Ou blocs de béton creux ou perforés de 10 cm minimum,
 - Ou brique pleine ou perforée de 10,5 cm minimum,
 - Ou autre brique de 15 cm minimum avec un enduit plâtre sur chaque face,
- Ensemble de murs de façade et de pignons et de cloisons ayant au total 7 points d'inertie ou plus.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	11 / 33

TE 3.2 Détermination par « point d'inertie » de la classe d'inertie

La classe d'inertie (quotidienne) est déterminée en établissant dans un premier temps l'évaluation en points d'inertie de toutes les parois qui composent le logement (ou niveau de logement), en leur attribuant des points d'inertie selon leur constitution et leur situation dans le bâtiment, dont le principe est présenté dans le tableau 2 « Principe d'évaluation des parois pour chaque logement (ou niveau de logement) ».

Les points d'inertie d'une paroi s'entendent pour l'ensemble de la famille de parois : par exemple un « plancher bas » d'un logement représente l'ensemble des parois de plancher du niveau considéré, vues par sa face supérieure. Lorsqu'une famille de parois est constituée de parois ayant une évaluation différente en points d'inertie, on retient le nombre de points de la paroi présentant la plus grande surface. Il est donc important d'effectuer un métré précis, notamment pour les parois courantes de murs intérieurs et de cloisons, pour déterminer le nombre de points d'inertie approprié.

En présence d'un logement duplex, triplex, etc., ou d'un logement individuel à plusieurs niveaux, la détermination de la classe d'inertie se fait distinctement pour chaque niveau du logement étudié.

Tableau 2 : Principe de l'évaluation en points d'inertie des parois pour chaque logement (ou niveau de logement)

Famille de Parois		Logement sous toiture	Logement en étage courant	Logement au niveau inférieur
A	Plancher sous toiture	cf. § 3.2.1, § 3.2.3	-	-
	Plancher intermédiaire (face inférieure)	-	cf. § 3.2.2, § 3.2.3	cf. § 3.2.2, § 3.2.3
B	Plancher intermédiaire (face supérieure)	cf. § 3.2.2	cf. § 3.2.2	-
	Plancher bas	cf. § 3.2.4 ⁽¹⁾	-	cf. § 3.2.4
C	Murs extérieurs	cf. § 3.2.5	cf. § 3.2.5	cf. § 3.2.5
D	Cloisons	cf. § 3.2.6	cf. § 3.2.6	cf. § 3.2.6
E	Mobilier	cf. § 3.2.7	cf. § 3.2.7	cf. § 3.2.7
Total points par logement = A + B + C + D + E				

(1) Dans le cas d'un bâtiment d'un seul niveau (pas de plancher intermédiaire)

On effectue ensuite la somme des points d'inertie attribués par chaque logement, que l'on compare aux exigences présentées dans le tableau 3 « Classe d'inertie d'un logement (ou niveau de logement) déterminée par points d'inertie », pour obtenir sa classe d'inertie correspondante.

Tableau 3 : Classe d'inertie d'un logement (ou niveau de logement) déterminée par points d'inertie

Classe d'inertie	très légère (tl)	Légère (l)	Moyenne (M)	Lourde (L)	très lourde (TL)
Points d'inertie avec mobilier	5 ou 6	7 ou 8	9 à 12	13 à 18	19 et plus

3.2.1 Détermination des points d'inertie des parois courantes sous toiture

Une paroi sous toiture désigne le plancher ou le plafond sous toiture du dernier niveau aménagé du bâtiment (plafond ou plancher sous combles perdus, plafonds rampants, terrasses).

L'évaluation en points d'inertie d'une paroi courante de toiture sans faux plafond est donnée dans le tableau « points d'inertie de parois courantes de toitures sans faux plafond ».

La colonne « Type de plancher haut » est à utiliser uniquement en présence de plancher haut sous toiture avec un faux plafond. Dans ce cas, il y a lieu de déterminer dans un premier temps le type de plancher haut, puis de se reporter au § 3.2.3 pour réaliser l'évaluation du plancher haut sous toiture avec faux plafond.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	12 / 33

Points d'inertie de parois courantes de toitures sans faux plafond

Descriptif paroi courante de toitures		Points d'inertie en W / (K.m ² sol)	Type de plancher haut
Paroi avec isolation côté extérieur ou placée sous une toiture isolée avec à l'intérieur au moins :	Plancher béton plein 8 cm ou plus	6	LOURD
	Dalles alvéolées de béton de 20 cm ou plus	5	LOURD
	Dalles alvéolées de béton d'épaisseur inférieure à 20 cm	4	MOYEN
	Plancher en béton cellulaire armé de 20 cm ou plus		
	Entrevous de terre cuite ou de béton avec 1cm de plâtre en sous face	3	MOYEN
Tout type de plancher avec isolant en sous face ou plafond léger	1 cm de plâtre en sous-face d'isolant	1	LEGER
	2 cm de plâtre en sous-face d'isolant	2	LEGER

3.2.2 Détermination des points d'inertie de parois courantes de plancher intermédiaire

L'inertie d'un plancher intermédiaire, entre deux niveaux d'un bâtiment, s'apprécie pour ses deux faces qui font l'objet chacune d'une évaluation en points d'inertie :

- Face supérieure qui concerne le niveau au dessus du plancher.
- Face inférieure qui concerne le niveau en dessous du plancher.

L'évaluation en points d'inertie de chaque face d'une paroi courante de plancher intermédiaire est donnée dans le tableau « Points d'inertie de parois courantes de plancher intermédiaire ».

La colonne « Type de plancher avec faux plafond » est à utiliser uniquement en présence de plancher intermédiaire avec faux plafond. Dans ce cas, il y a lieu de déterminer dans un premier temps le type de plancher intermédiaire, puis de se reporter au § 3.2.3 pour évaluer le plancher intermédiaire avec faux plafond.

Points d'inertie de parois courantes de plancher intermédiaire sans faux plafond

Descriptif paroi courante de plancher intermédiaire		Points d'inertie en W / (K.m ² sol)			
		Face supérieure		Face inférieure	
		Avec revêtement à effet thermique	Avec revêtement sans effet thermique	Sans faux plafond	Type de plancher avec faux plafond
Plancher sans isolant en sous face	Plancher béton plein 15 cm ou plus	4	6	6	LOURD
	Plancher dalles alvéolées béton de 20 cm et plus avec dalle de béton ⁽¹⁾	4	6	5	LOURD
	Plancher dalles alvéolées béton inférieure à 20 cm avec dalle de béton ⁽¹⁾	4	6	4	MOYEN
	Plancher béton cellulaire armé 20 cm ou plus avec chape ou dalle de béton ⁽¹⁾	4	5	4	MOYEN
	Plancher entrevous de terre cuite ou de béton avec dalle de béton ⁽¹⁾	4	5	3	MOYEN
	Plancher bois	0	1	1	LEGER
Plancher avec isolant en sous face	sans plâtre	Cf. partie haute du tableau : plancher sans isolant	Cf. partie haute du tableau : plancher sans isolant	0	LEGER
	1 cm de plâtre			1	LEGER
	2 cm de plâtre			2	LEGER

(1) Une chape ou dalle adhérente en béton, une chape ou dalle flottante avec ou sans résilient acoustique en sous-face est prise en compte lorsque son épaisseur excède 4 cm.

3.2.3 Détermination des points d'inertie de parois courantes de planchers avec faux plafond

Dans le cas de plancher sous toiture avec faux plafond ou de plancher intermédiaire avec faux plafond, il convient de prendre en compte le faux plafond dans l'évaluation de la face inférieure de la paroi courante lorsque la lame d'air est non ventilée ou faiblement ventilée.

Le type de plancher haut (lourd, moyen, léger) est donné dans les tableaux précédents présentés au § 3.2.1 et 3.2.2.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	13 / 33

Points d'inertie de parois courantes de plancher avec faux plafond

Descriptif paroi courante de plancher avec faux plafond		Points d'inertie en W / (K.m ² sol)		
Type de faux plafond	Type de lame d'air	Type de plancher avec faux plafond		
		LOURD	MOYEN	LEGER
Faux plafond en laine minérale (épaisseur variant de 15 à 20 mm) ⁽¹⁾	Lame d'air non ventilée	1	1	1
	Lame d'air faiblement ventilée	2	2	1
Faux plafond en terre cuite (épaisseur 30 mm ou plus)	Lame d'air non ventilée	3	3	1
	Lame d'air faiblement ventilée			
Faux plafond en plâtre (épaisseur 15 mm ou plus)	Lame d'air non ventilée	3	2	1
	Lame d'air faiblement ventilée			
Faux plafond en aluminium ou en acier (épaisseur 0,5 mm)	Lame d'air non ventilée	3	2	1
	Lame d'air faiblement ventilée	4	3	1
Faux plafond en fibre de bois (épaisseur variant de 15 à 20 mm)	Lame d'air non ventilée	2	2	1
	Lame d'air faiblement ventilée	3	3	1
Faux plafond en polystyrène (épaisseur variant de 10 à 25 mm)	Lame d'air non ventilée	1	1	1
	Lame d'air faiblement ventilée	2	2	1

(1) Pour d'autres épaisseurs, les valeurs données dans le tableau peuvent également être retenues en présence d'une lame d'air non ventilée. En présence d'une lame d'air faiblement ventilée, il y a lieu de se rapprocher de CERQUAL pour connaître les valeurs à retenir.

3.2.4 Détermination des points d'inertie de parois courantes de plancher bas

Le plancher bas désigne le plancher du niveau le plus bas du bâtiment. Ces parois sont évaluées uniquement pour leur face supérieure.

Points d'inertie de parois courantes de plancher bas

Descriptif paroi courante de plancher bas	Points d'inertie en W / (K.m ² sol)	
	Revêtement avec effet thermique	Revêtement sans effet thermique
Plancher béton plein de plus de 10 cm d'épaisseur avec isolant en sous-face ⁽¹⁾	4	6
Tout plancher avec dalle de béton de 5 cm d'épaisseur et plus	4	5
Plancher béton cellulaire ou dalles alvéolées béton, ou entrevous de terre cuite ou de béton, avec dalle de béton de 4 cm d'épaisseur		

(1) Dans le cas d'un plancher sur terre plein, l'isolant peut être placé en périphérie.

3.2.5 Détermination des points d'inertie de parois courantes de murs extérieurs (façades, pignons)

La surface A de parois est déterminée pour l'ensemble de l'enveloppe verticale d'un même logement en déduisant les baies. Elle est obtenue par la sommation des surfaces de murs utilisés pour le calcul du $U_{bât}$. A_{niv} est la surface utile du logement (ou niveau de logement) étudié.

Des valeurs par défaut du rapport A/A_{niv} peuvent être retenues comme suit :

- Maison individuelle isolée : $A/A_{niv} > 0,9$.
- Bâtiment peu épais : $0,9 \geq A/A_{niv} > 0,5$. Un bâtiment peu épais est défini par un rapport entre épaisseur (distance entre façades opposées) et hauteur entre niveau inférieur à 5.
- Bâtiment épais : $0,5 \geq A/A_{niv} > 0,25$: autres cas.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Été	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	14 / 33

Points d'inertie de parois courantes de murs extérieurs (façades, pignons)

Descriptif paroi courante de murs extérieurs		Points d'inertie en W / (K.m ² sol)		
		Surface de paroi ramenée à la surface utile A/Aniv		
		A/Aniv > 0,9	0,9 ≥ A/Aniv > 0,5	0,5 ≥ A/Aniv > 0,25
Isolation extérieure avec à l'intérieur	Béton plein 7 cm ou plus	5	3	1
	Bloc perforé en béton 10 cm ou plus			
	Bloc creux béton 11 cm ou plus			
	Brique pleine ou perforée 10,5 cm ou plus			
	Autres briques 15 cm ou plus enduites			
Isolation répartie avec	Brique de terre cuite à perforations verticales de 37 cm ou plus	4	2	1
	Bloc de béton cellulaire 30 cm ou plus			
	Brique de terre cuite à perforations verticales de 30 à 36 cm			
Isolation intérieure avec	Cloison brique 5 cm ou plus enduite	3	1	1
	Doublage carreau de plâtre 5 cm			
	Doublage bloc béton 5 cm	2	1	1
	Cloison brique 3,5 cm ou plus enduite			
	Doublage 1 cm plâtre			
Panneau léger de remplissage - bardages métalliques		1	0	0

3.2.6 Détermination des points d'inertie de parois courantes de murs intérieurs et cloisons

Il s'agit des murs (refends et/ou séparatifs) et des cloisons situés dans le logement. Leur cotation en points d'inertie est donnée dans le tableau suivant.

Points d'inertie de parois courantes de murs intérieurs et cloisons

Descriptif paroi courante de cloisons	Points d'inertie en W / (K.m ² sol)
Béton plein ou bloc perforé en béton 10 cm ou plus	8
Brique pleine ou perforée 10,5 cm ou plus	7
Bloc plein ou perforé en béton 7,5 cm enduit	
Bloc creux béton 10 cm enduit ou plus	6
Brique 15 cm ou plus enduite	5
Bloc de béton cellulaire 15 cm enduit	
Brique 5 cm ou plus enduite	4
Carreau de plâtre plein 5 cm	
Bloc plein béton 5 cm enduit	
Bloc de béton cellulaire 7 cm enduit	
Brique 3,5 cm enduite	3
Cloison alvéolaire avec parement de plâtre de 1 cm ou plus sur chaque face	2 ⁽¹⁾
Cloison sur ossature avec parement de plâtre de 1 cm ou plus sur chaque face	2 ^{(1) (2)}

(1) Si un logement possède un ou plusieurs murs intérieurs (refends ou séparatifs) de masse surfacique supérieure à 120 kg/m² et placés à une distance inférieure à 12 m l'un de l'autre et par rapport aux pignons, son nombre de points d'inertie de « distribution-cloisonnement » ne peut être inférieur à 2 si les refends possèdent un doublage intérieur et à 3 en absence de doublage intérieur.

(2) Cloison sur ossature avec parement de plâtre de 1cm ou plus sur chaque face, avec laine minérale.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Été	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	15 / 33

3.2.7 Evaluation de l'inertie du mobilier

Evaluation de l'inertie du mobilier

Descriptif mobilier	Points d'inertie en W / (K.m ² sol)
Valeur forfaitaire	1

3.2.8 Définitions pour points d'inertie

Plancher ou mur en béton plein

Plancher constitué de dalle en béton ou d'éléments préfabriqués pleins en béton à base de granulats courants de masse volumique supérieure à 1800 kg/m³. De même, un mur en béton plein est un mur constitué de béton banché, de blocs de béton, ou de panneaux préfabriqués en béton, à base de granulats courants de masse volumique supérieure à 1800 kg/m³.

Bloc perforé en béton

Bloc conforme à la norme NF P 14 301 ne présentant pas plus de 20% de vide par rapport au volume total.

Brique perforée

Brique de terre cuite conforme à la norme NF P 13 304 présentant moins de 20% de vide par rapport au volume total.

Couche thermiquement isolante

Une couche est dite thermiquement isolante si sa conductivité thermique est inférieure à 0,065 W/m.K et si sa résistance thermique est supérieure à 0,5 m².K/W.

Lame d'air ventilée en faux plafond (définie selon la norme EN ISO 6946-1)

- Lame d'air non ventilée : surface d'ouverture libre inférieure à 500 mm² par m² de superficie.
- Lame d'air faiblement ventilée : surface d'ouverture libre comprise entre 500 et 1500 mm² d'ouverture par m² de superficie.
- Lame d'air moyennement ou fortement ventilée : surface d'ouverture libre supérieure à 1500 mm² par m² de superficie.

Revêtement sans effet thermique

Un revêtement est considéré sans effet thermique si sa masse volumique est supérieure à 900 kg/m³ ou si sa résistance thermique est inférieure à 0,02 m².K/W (ces valeurs peuvent être appréciées en utilisant les valeurs tabulées définies dans les règles Th-U Fascicule 2/5 « Matériaux »).

Lorsque qu'un niveau comprend des types de revêtements différents au sens de l'effet thermique, on retient le type d'effet thermique correspondant à la plus grande surface. On peut aussi calculer la résistance thermique de l'ensemble par la moyenne des résistances pondérées par les surfaces.

Pour un revêtement sans effet thermique, c'est le cas par exemple, d'un revêtement de type carrelage, moquette fine (moins de 6 mm d'épaisseur), sol plastique, couvrant plus de la moitié de la surface au sol du logement ou du niveau de logement considéré.

L'absence de revêtement est à considérer comme revêtement sans effet thermique.

Revêtement à effet thermique (vis à vis de l'inertie quotidienne)

C'est le cas par exemple de revêtement de type parquet bois, moquette de plus de 6 mm d'épaisseur, plancher surélevé (plancher technique sous forme de dalles ou dallettes posées sur plots), ou toute couche thermiquement isolante placée en revêtement, couvrant plus de la moitié de la surface au sol du logement ou du niveau de logement considéré.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	16 / 33

TE 4 Documents thermiques nécessaires à l'évaluation

Au moment où l'évaluation d'une opération est effectuée et quelle que soit la note recherchée (2 à 5), le maître d'ouvrage fournit une note de calcul détaillée en thermique d'été dont la température intérieure conventionnelle atteinte en été - notée « T_{ic} » - est inférieure ou égale à la température intérieure conventionnelle de référence « $T_{ic\text{réf}}$ » suivant l'article 9-1.(3°) de l'arrêté du 24 mai 2006 :

- pour tout bâtiment dans son ensemble (zone de logements de catégorie CE1 définie au paragraphe « Généralités ») ;
- ou pour tous niveaux de bâtiment (zone de logements de catégorie CE1) ;
- ou pour toute zone de logements traversants de catégorie CE1 d'une part et pour toute zone de logements non traversants de catégorie CE1 d'autre part.

Le maître d'ouvrage vérifiera que les dispositions des caractéristiques thermiques minimales du titre III, articles 42 et 43 de l'arrêté du 24 mai 2006, sont bien respectées à savoir :

- sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'une même pièce autre qu'à occupation passagère et de catégorie CE1, doivent pouvoir s'ouvrir sur au moins 30 % de leur surface totale. Cette limite est ramenée à 10% dans le cas des pièces pour lesquelles 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 mètres,
- dans tous locaux destinés au sommeil (chambres et pièce principale des studios) de catégorie CE1, le facteur solaire des baies (S_w) est inférieur ou égal au facteur solaire de référence ($S_{réf}$) défini dans le tableau de l'article 18 de l'arrêté, et repris au paragraphe TE5 en note 2 (Tableaux BR1 à BR3),

D'autre part, et en complément de la note de calcul de T_{ic} et de $T_{ic\text{réf}}$, le maître d'ouvrage devra respecter les dispositions complémentaires éventuellement prévues pour seulement les pièces principales (facteurs solaires des baies $S_w \leq S_0$) définies au paragraphe TE5 (Tableaux BR1 à BR3) correspondant à l'attribution de la note 3 ou la note 5 à cette rubrique.

Pour les séjours (à l'exclusion des pièces principales des studios), il y a lieu pour les baies horizontales de se reporter aux valeurs des S_0 données pour les baies verticales (selon l'orientation) pour l'attribution des notes 3 à 5.

Pour toute étude thermique reçue par l'Examineur à compter du 1^{er} octobre 2009, quelle que soit la date de signature de la demande de certification Qualitel, la note de calcul détaillée de la température intérieure conventionnelle atteinte en été (T_{ic} , $T_{ic\text{réf}}$) devra être établie au moyen d'un logiciel de calcul figurant dans la liste des logiciels acceptés par CERQUAL, afin de pouvoir procéder ensuite à une vérification de cohérence. Ce logiciel devra utiliser la version 1.1.2 du 19 septembre 2008 du moteur de calcul Th CE du CSTB (version à minima ou suivantes). Les exigences sur la fourniture par le Maître d'Ouvrage, de la fiche de synthèse d'étude thermique au format informatique .XML, du paragraphe TH8 de la rubrique TH « niveau de consommation conventionnelle d'énergie » de la présente mise à jour, sont conservées.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Été	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	17 / 33

La note de calcul détaillée en thermique d'été devra obligatoirement décrire tous les éléments du projet nécessaires à sa vérification, comportant notamment :

- les plans et les métrés décrivant les ouvrages ;
- la catégorie des locaux, comme définie au paragraphe « Généralités » de la présente rubrique ;
- les classes d'exposition des baies au bruit des infrastructures de transport ;
- la zone climatique, l'altitude ;
- la classe d'inertie du bâtiment ou de la zone de logements ;
- l'orientation et l'inclinaison des baies ;
- les masques des parois vitrées ;
- les hypothèses et résultats de calculs au regard de la température intérieure conventionnelle atteinte en été (T_{ic}) ;
- les hypothèses et résultats de calculs au regard de la température intérieure conventionnelle de référence ($T_{ic\ ref}$) ;
- les valeurs des caractéristiques thermiques des baies au regard des exigences minimales prévues par le titre III de l'arrêté du 24 mai 2006 (articles 42 et 43) ;
- les références précises et la version du logiciel de calcul utilisé.
- les coefficients représentatifs de l'enveloppe du bâtiment ou de la zone de logements (parois, vitrages, etc.) et les débits de renouvellement d'air (ou surventilation pour le confort d'été le cas échéant).

Les vérifications de cohérence porteront, d'une part sur la note de calcul ($T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$) et sur les facteurs solaires des locaux de sommeil ($S_w \leq S_{ref}$ des chambres et des pièces principales des studios) pour le respect de la réglementation thermique correspondant à l'attribution de la note ② à cette rubrique, et d'autre part sur le respect des dispositions thermiques complémentaires éventuellement prévues pour les pièces principales uniquement, correspondant à l'attribution de la note ③ ou ⑤ à cette rubrique.

En effet, il y a lieu de vérifier en complément, que la valeur du facteur solaire « S_w » de chaque baie des pièces principales du logement concerné, est inférieure ou égale à la valeur du facteur solaire « S_Q » donnée dans un des trois tableaux suivants pour satisfaire la note ③ ou la note ⑤, lorsque cette valeur de « S_Q » est différente de celle donnée pour satisfaire la note ②. De plus, il est rappelé que lorsque la valeur de « S_Q » est inférieure ou égale à 0,21, la présence de protections solaires extérieures est obligatoire pour l'ensemble des baies des pièces principales concernées.

Les valeurs des facteurs solaires « S_w » sont déterminées, soit par le calcul à partir des règles Th-S - « Caractérisation des facteurs solaires des parois du bâtiment », soit figurant dans les Avis Techniques, soit en laboratoire par un organisme accepté par la Direction des Etudes et Recherches de CERQUAL. A défaut de la fourniture par le Maître d'Ouvrage des facteurs solaires des baies, on retiendra les valeurs forfaitaires données en annexe de la présente rubrique.

De plus, l'exigence « CSD » décrite dans les tableaux BR1, BR2, BR3, correspond à :

- La fourniture d'une note de simulation thermique dynamique pour les logements, dont la température intérieure résultante maximale ne dépasse pas 27°C pour chacun des 12 mois de l'année.

Cette exigence suppose l'utilisation d'un outil de simulation dynamique type PLEIADE COMFIE, TRNSYS ou équivalent. La simulation thermique dynamique doit utiliser une année météo type adaptée à la localisation géographique du projet. Des précisions seront également apportées par le bureau d'études sur la méthode de calcul utilisée, sur les hypothèses et les scénarios considérés (consigne de température, occupation, débit de ventilation, occultation des baies).

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	18 / 33

TE 5 Dispositions thermiques complémentaires des baies

Trois tableaux distincts présentent les dispositions thermiques complémentaires à satisfaire pour les baies :

- Tableau 1 : Dispositions thermiques complémentaires pour les baies en classe d'exposition BR1.
- Tableau 2 : Dispositions thermiques complémentaires pour les baies en classe d'exposition BR2.
- Tableau 3 : Dispositions thermiques complémentaires pour les baies en classe d'exposition BR3.

Lorsque la valeur de « S_Q » donnée dans un des tableaux suivants pour satisfaire la note ③ ou la note ⑤ en pièce principale est inférieure ou égale à 0,21, la présence de protections solaires extérieures est obligatoire pour l'ensemble des baies concernées.

Pour les séjours (à l'exclusion des pièces principales des studios), il y a lieu pour les baies horizontales de se reporter aux valeurs des « S_Q » données pour les baies verticales (selon l'orientation) pour l'attribution des notes ③ à ⑤.

La présence de vitrage teinté sur une baie d'un local autre qu'à occupation passagère est interdite si la valeur de son facteur de transmission lumineuse est inférieure à 0,50.

En présence d'un logement ou d'une partie de logement en classe d'inertie (quotidienne) « légère »(I), il y a lieu de se référer dans les tableaux à la classe d'inertie (quotidienne) « très légère » (tl).


	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	19 / 33

Tableau 1 : Dispositions thermiques pour les baies en classe d'exposition BR1

Zone climatique	Classe d'inertie quotidienne	Inclinaison des baies	Orientation des baies	Note 2 : $T_{ic} \leq T_{ic_{réf}}$		Note 3 : $T_{ic} \leq T_{ic_{réf}}$		Note 5 : $T_{ic} \leq T_{ic_{réf}}$		
				Et $S_{réf}$ des locaux ⁽¹⁾ de sommeil	Et S_{ic} des locaux ⁽¹⁾ de sommeil	Et S_{ic} des séjours ⁽²⁾	Et S_{ic} locaux ⁽¹⁾ de sommeil	Et S_{ic} des séjours ⁽²⁾		
H1a, H2a toutes altitudes	TL	Verticale	Nord	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	
			autres	0,45	0,45	0,65	0,45	0,65		
		Horizontale	toute	0,25	0,25	R	0,25	R		
	L	Verticale	Nord	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	
			autres	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45		
		Horizontale	toute	0,25	0,25	R	0,25	R		
H1b, H2b > 400 m	M	Verticale	Nord	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	
			autres	0,45	0,45	0,45	0,21	0,21		
		Horizontale	toute	0,25	0,25	R	0,21	R		
H1c, H2c > 800 m	tl	Verticale	Nord	0,65	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
			Ouest	0,45	0,21	0,21	0,10	0,10		
			Sud et est	0,45	0,25	0,25	0,10	0,10		
		Horizontale	toute	0,25	0,15	R	0,10	R		
H1b, H2b ≤ 400 m	TL	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,65	0,45	0,65	0,65	
			autres	0,25	0,25	0,65	0,25	0,65		
			Horizontale	toute	0,15	0,15	R	0,15	R	
		L	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,65	0,45	0,65	0,65
				Ouest	0,25	0,25	0,45	0,21	0,21	
				Sud et est	0,25	0,25	0,45	0,25	0,45	
	Horizontale	toute	0,15	0,15	R	0,15	R			
	M	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
			Ouest	0,25	0,21	0,21	0,10	0,10		
			Sud et est	0,25	0,25	0,25	0,10	0,10		
		Horizontale	toute	0,15	0,15	R	0,10	R		
		tl	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,45	0,45 + LT	0,45 + LT	
autres				0,25	0,10 ou (0,21 + LT)	0,10 ou (0,21 + LT)	0,10 + LT	0,10 + LT		
Horizontale	toute		0,15	0,10 ou (0,15 + LT)	R	0,10 + LT	R			
H1c, H2c ≤ 800 m	TL	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,65	0,45	0,65	0,65	
			autres	0,25	0,25	0,45	0,25	0,45		
			Horizontale	toute	0,15	0,15	R	0,15	R	
		L	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,65	0,45	0,65	0,65
				Ouest	0,25	0,21	0,21	0,10	0,10	
				Sud et est	0,25	0,25	0,45	0,10	0,10	
	Horizontale	toute	0,15	0,15	R	0,10	R			
	M	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,45	0,10 + LT	0,10 + LT		
			autres	0,25	0,10 ou (0,21 + LT)	0,10 ou (0,21 + LT)	0,10 + LT	0,10 + LT		
			Horizontale	toute	0,15	0,10 ou (0,15 + LT)	R	0,10 + LT	R	
		tl	Verticale	Nord	0,45	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	
				autres	0,25	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	
Horizontale			toute	0,15	0,10 + LT et CSD	R	0,10 + LT et CSD	R		
H2d, H3 > 400 m	TL	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,65	0,25	0,65	0,65	
			autres	0,15	0,15	0,21	0,10	0,10		
			Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10	R	
		L	Verticale	Nord	0,25	0,10 ou (0,21 + LT)	0,10 ou (0,21 + LT)	0,10 + LT	0,10 + LT	
				autres	0,15	0,10 ou (0,15 + LT)	0,10 ou (0,21 + LT)	0,10 + LT	0,10 + LT	
				Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10 + LT	R
	M	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT	0,10 + LT	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD		
			autres	0,15	0,10 + LT	0,10 + LT	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD		
			Horizontale	toute	0,10	0,10 + LT	R	0,10 + LT et CSD	R	
		tl	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	
				autres	0,15	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	
			Horizontale	toute	0,10	0,10 + LT et CSD	R	0,10 + LT et CSD	R	
H2d, H3 ≤ 400 m	TL	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,65	0,25	0,65	0,65	
			autres	0,15	0,15	0,21	0,10	0,10		
			Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10	R	
		L	Verticale	Nord	0,25	0,10 ou (0,21 + LT)	0,10 ou (0,21 + LT)	0,10 + LT	0,10 + LT	
				autres	0,15	0,10 ou (0,15 + LT)	0,10 ou (0,21 + LT)	0,10 + LT	0,10 + LT	
				Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10 + LT	R
	M	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT	0,10 + LT	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD		
			autres	0,15	0,10 + LT	0,10 + LT	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD		
			Horizontale	toute	0,10	0,10 + LT	R	0,10 + LT et CSD	R	
		tl	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	
				autres	0,15	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	
			Horizontale	toute	0,10	0,10 + LT et CSD	R	0,10 + LT et CSD	R	

- La valeur indiquée « LT » correspond à « logement traversant » définie en annexe 2.
- La valeur indiquée « CSD » correspond à un calcul de simulation dynamique.
- Le sigle « R » signifie : Pour les séjours (à l'exclusion des pièces principales des studios), il y a lieu pour les baies horizontales de se reporter aux valeurs de S_{ic} données pour les baies verticales (selon orientation) pour l'attribution des notes 3 à 5.

(1) Pour les chambres et la pièce principale d'un studio.

(2) Hors pièce principale des studios.

Tableau 2 : Dispositions thermiques pour les baies en classe d'exposition BR2

Zone climatique d'été	Classe d'inertie quotidienne	Inclinaison des baies	Orientation des baies	Note 2 : $T_{ic} \leq T_{ic,ref}$			Note 3 : $T_{ic} \leq T_{ic,ref}$		Note 5 : $T_{ic} \leq T_{ic,ref}$	
				Et S_{ref} des locaux ⁽¹⁾ de sommeil	Et S_Q des locaux ⁽¹⁾ de sommeil	Et S_Q des séjours ⁽²⁾	Et S_Q des locaux ⁽¹⁾ de sommeil	Et S_Q des séjours ⁽²⁾		
H1a, H2a toutes altitudes	TL	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,65	0,45	0,65		
			autres	0,25	0,25	0,65	0,25	0,65		
		Horizontale	toute	0,15	0,15	R	0,15	R		
	L	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,65	0,45	0,65		
			autres	0,25	0,25	0,45	0,25	0,45		
		Horizontale	toute	0,15	0,15	R	0,15	R		
H1b, H2b > 400 m	M	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,65	0,45	0,65		
			autres	0,25	0,25	0,45	0,21	0,21		
		Horizontale	toute	0,15	0,15	R	0,15	R		
H1c, H2c > 800 m	tl	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45		
			Ouest	0,25	0,21	0,21	0,10	0,10		
			Sud et est	0,25	0,25	0,25	0,10	0,10		
		Horizontale	toute	0,15	0,15	R	0,10	R		
			Nord	0,25	0,25	0,45	0,25 + LT	0,25 + LT		
			autres	0,15	0,10	0,10 ou (0,21+LT)	0,10 + LT	0,10 + LT		
H1b, H2b ≤ 400 m	TL	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,65	0,25	0,65		
			autres	0,15	0,15	0,65	0,15	0,65		
		Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10	R		
	L	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,65	0,25	0,65		
			Ouest	0,15	0,15	0,45	0,15	0,21		
		Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10	R		
M	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,45	0,25	0,45			
		Ouest	0,15	0,15	0,21	0,10	0,10			
	Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10	R			
tl	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,45	0,25 + LT	0,25 + LT			
		autres	0,15	0,10	0,10 ou (0,21+LT)	0,10 + LT	0,10 + LT			
	Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10 + LT	R			
H1c, H2c ≤ 800 m	TL	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,65	0,25	0,65		
			autres	0,15	0,15	0,45	0,15	0,45		
		Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10	R		
	L	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,65	0,25	0,65		
			Ouest	0,15	0,15	0,21	0,10	0,10		
		Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10	R		
M	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,45	0,10 + LT	0,10 + LT			
		autres	0,15	0,10	0,10 ou (0,21+LT)	0,10 + LT	0,10 + LT			
	Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10 + LT	R			
tl	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD			
		autres	0,15	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD			
	Horizontale	toute	0,10	0,10 + LT et CSD	R	0,10 + LT et CSD	R			
H2d, H3 > 400 m	TL	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,65	0,25	0,65		
			autres	0,15	0,15	0,21	0,10	0,10		
		Horizontale	toute	0	0	R	0	R		
	L	Verticale	Nord	0,25	0,10 ou (0,21+LT)	0,10 ou (0,21+LT)	0,10 + LT	0,10 + LT		
			autres	0,15	0,10 ou (0,15+LT)	0,10 ou (0,15+LT)	0,10 + LT	0,10 + LT		
		Horizontale	toute	0	0	R	0	R		
M	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT	0,10 + LT	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD			
		autres	0,15	0,10 + LT	0,10 + LT	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD			
	Horizontale	toute	0	0	R	0	R			
tl	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD			
		autres	0,15	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD			
	Horizontale	toute	0	0	R	0	R			
H2d, H3 ≤ 400 m	TL	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,65	0,25	0,65		
			autres	0,15	0,15	0,21	0,10	0,10		
		Horizontale	toute	0	0	R	0	R		
	L	Verticale	Nord	0,25	0,10 ou (0,21+LT)	0,10 ou (0,21+LT)	0,10 + LT	0,10 + LT		
			autres	0,15	0,10 ou (0,15+LT)	0,10 ou (0,15+LT)	0,10 + LT	0,10 + LT		
		Horizontale	toute	0	0	R	0	R		
M	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT	0,10 + LT	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD			
		autres	0,15	0,10 + LT	0,10 + LT	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD			
	Horizontale	toute	0	0	R	0	R			
tl	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD			
		autres	0,15	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD			
	Horizontale	toute	0	0	R	0	R			

- Les valeurs nulles indiquées « 0 » correspondent à des situations interdites pour une chambre ou la pièce principale d'un studio. Dans les autres pièces principales (séjour, salon), l'évaluation doit être systématiquement réalisée, en vérifiant que la température « T_{ic} » du bâtiment est inférieure ou égale à « $T_{ic,ref}$ », conformément aux dispositions prévues dans l'arrêté du 24 mai 2006.
- La valeur indiquée « LT » correspond à un « logement traversant » définie en annexe 2.
- La valeur indiquée « CSD » correspond à un calcul de simulation dynamique.
- Le sigle « R » signifie : Pour les séjours (à l'exclusion des pièces principales des studios), il y a lieu pour les baies horizontales de se reporter aux valeurs de S_Q données pour les baies verticales (selon orientation) pour l'attribution des notes 3 à 5.

(1) Pour les chambres et la pièce principale d'un studio.
(2) Hors pièce principale des studios.

Tableau 3 : Dispositions thermiques pour les baies en classe d'exposition BR3

Zone climatique	Classe d'inertie quotidienne	Inclinaison des baies	Orientation des baies	Note 2 : $T_{ic} \leq T_{ic,ref}$		Note 3 : $T_{ic} \leq T_{ic,ref}$		Note 5 : $T_{ic} \leq T_{ic,ref}$	
				Et S_{ref} des locaux ⁽¹⁾ de sommeil	Et S_{ref} des locaux ⁽¹⁾ de sommeil	Et S_{α} des séjours ⁽²⁾	Et S_{α} des locaux ⁽¹⁾ de sommeil	Et S_{α} des séjours ⁽²⁾	
H1a, H2a toutes altitudes	TL	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
			autres	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
		Horizontale	toute	0,15	0,15	R	0,15	R	
	H1b, H2b > 400 m	L	Verticale	Nord	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
				Ouest	0,25	0,25	0,25	0,21	0,21
				Sud et est	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Horizontale			toute	0,15	0,15	R	0,15	R	
H1c, H2c > 800 m	M	Verticale	Nord	0,45	0,25	0,25	0,25	0,25	
		autres	0,25	0,15	0,15	0,15	0,15		
	tl	Verticale	Nord	0,45	0,25	0,25	0,25	0,25	
		autres	0,25	0,15	0,15	0,10	0,10		
H1b, H2b ≤ 400 m	TL	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,45	0,25	0,45	
			Ouest	0,15	0,15	0,25	0,15	0,21	
			Sud et est	0,15	0,15	0,25	0,15	0,25	
		Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10	R	
	L	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,45	0,25	0,45	
			Ouest	0,15	0,15	0,21	0,10	0,10	
			Sud et est	0,15	0,15	0,25	0,10	0,10	
		Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10	R	
	M	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,25	0,25 + LT	0,25 + LT	
		autres	0,15	0,15	0,15	0,10 + LT	0,10 + LT		
	tl	Verticale	Nord	0,25	0,10	0,10	0,10 + LT	0,10 + LT	
		autres	0,15	0,10	0,10	0,10 + LT	0,10 + LT		
H1c, H2c ≤ 800 m H2d, H3 > 400 m	TL	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,45	0,25	0,45	
			Ouest	0,15	0,15	0,21	0,10	0,10	
			Sud et est	0,15	0,15	0,25	0,10	0,10	
		Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10	R	
	L	Verticale	Nord	0,25	0,25	0,25	0,10	0,10	
			autres	0,15	0,15	0,15	0,10	0,10	
			Horizontale	toute	0,10	0,10	R	0,10	R
		M	Verticale	Nord	0,25	0,10	0,10	0,10 + LT	0,10 + LT
	autres		0,15	0,10	0,10	0,10 + LT	0,10 + LT		
	tl	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	
			autres	0,15	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	
			Horizontale	toute	0,10	0,10 + LT et CSD	R	0,10 + LT et CSD	R
H2d, H3 ≤ 400 m		TL	Verticale	Nord	0,25	0,10	0,10	0,10 + LT	0,10 + LT
	autres			0,15	0,10	0,10	0,10 + LT	0,10 + LT	
	Horizontale		toute	0	0	R	0	R	
	L	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT	0,10 + LT	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	
autres			0,15	0,10 + LT	0,10 + LT	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD		
Horizontale			toute	0	0	R	0	R	
M		Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	
	autres	0,15	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD			
tl	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD		
		autres	0,15	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD		
		Horizontale	toute	0	0	R	0	R	
	tl	Verticale	Nord	0,25	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	
autres			0,15	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD	0,10 + LT et CSD		
Horizontale			toute	0	0	R	0	R	

- Les valeurs nulles indiquées « 0 » correspondent à des situations interdites pour une chambre ou la pièce principale d'un studio. Dans les autres pièces principales (séjour, salon), l'évaluation doit être systématiquement réalisée, en vérifiant que la température « T_{ic} » du bâtiment est inférieure ou égale à « $T_{ic,ref}$ », conformément aux dispositions prévues dans l'arrêté du 24 mai 2006.
- La valeur indiquée « LT » correspond à un « logement traversant » définie en annexe 2.
- La valeur indiquée « CSD » correspond à un calcul de simulation dynamique.
- Le sigle « R » signifie : Pour les séjours (à l'exclusion des pièces principales des studios), il y a lieu pour les baies horizontales de se reporter aux valeurs de S_{α} données pour les baies verticales (selon orientation) pour l'attribution des notes 3 à 5.

(1) Pour les chambres et la pièce principale d'un studio.

(2) Hors pièce principale des studios.

Dispositions thermiques complémentaires des locaux en catégorie CE2

Pour les locaux en catégorie CE2 (pièces de logement) non soumis aux exigences de confort d'été de l'arrêté, les consommations de refroidissement du projet et de la référence sont intégrées dans le calcul de la consommation conventionnelle d'énergie C_{ep} et de la consommation conventionnelle d'énergie de référence $C_{ep,ref}$, de la rubrique « TH - Niveau de consommation conventionnelle d'énergie ».

Toutefois, pour ces mêmes locaux, il y a lieu de vérifier en complément que la valeur du facteur solaire « S_w » de chaque baie des pièces principales est inférieure à 0,21 avec la présence de protections solaires extérieures, quelle que soit l'orientation, pour la note ③.

Evaluation globale de la rubrique

Pour chaque logement, l'évaluation globale est réalisée à partir des résultats obtenus pour l'ensemble des baies du logement concerné selon les modalités présentées dans le tableau ci-dessous.

évaluation globale

Evaluation du logement	Evaluation du logement
note ①	Une des baies du logement ne peut obtenir la note ②
note ② (1)	Toutes les baies du logement obtiennent au moins la note ②
note ③	Toutes les baies du logement obtiennent au moins la note ③
note ⑤	Toutes les baies du logement obtiennent la note ⑤

(1) L'obtention pour un logement de la note ② correspond aux dispositions des exigences réglementaires de l'Arrêté du 24 mai 2006, en matière de confort thermique d'été.

Annexe 1: Valeurs forfaitaires des facteurs solaires « S_w »

Rappel : Les valeurs des facteurs solaires « S_w » sont déterminées, soit par le calcul à partir des règles Th-S – « Caractérisation des facteurs solaires des parois du bâtiment - CSTB v.2006 », soit précisées directement dans les Avis Techniques, soit déterminées en laboratoire par un organisme accepté par la Direction des Etudes et Recherches de CERQUAL. A défaut de la fourniture par le Maître d'Ouvrage des facteurs solaires des baies, on retiendra les valeurs forfaitaires qui sont données ci-après.

Les différentes valeurs forfaitaires des facteurs solaires « S_w » proposées dans les tableaux suivants, ont été déterminées conformément aux § 7.4, §7.5 et §7.6 des règles Th-S « Caractérisation des facteurs solaires des parois du bâtiment - CSTB v.2006 ».

Elles correspondent à des situations les plus couramment rencontrées pour des baies verticales exclusivement équipées de protections solaires extérieures verticales (sans projection), et pour des châssis de toits horizontaux (cf. définition des baies en annexe 2). En présence d'une situation non prévue dans l'un des tableaux proposés, le Maître d'Ouvrage devra fournir la valeur du facteur solaire « S_w » pour réaliser l'évaluation. A défaut, la note ❶ sera retenue pour l'évaluation de la baie examinée.

Pour les baies dépourvues de protections solaires extérieures, notées « - » dans la colonne « type d'occultation extérieure », il a été considéré que celles-ci étaient « au nu intérieur », exceptés les châssis de toit.

Nota : une baie est dite au « nu intérieur » si la distance entre le plan du vitrage ou du store extérieur, et le plan extérieur du mur est supérieure à 0,20 m.

Les protections solaires extérieures, « avec ajours » ou « sans ajour », retenues dans le tableau 1 « Menuiseries métalliques à rupture de pont thermique », le tableau 2 « Menuiseries PVC » et le tableau 3 « Menuiseries bois », correspondent à :

- des volets battants ou coulissants.
- des volets roulants.
- des volets repliables en tableau.

De plus, lorsqu'une protection solaire extérieure est « avec ajours », il a été considéré que la surface des ajours ne représentait pas plus de 10 % de la surface totale de la protection solaire extérieure.

Les protections solaires extérieures retenues dans le tableau 4 « châssis de toit mixte bois / aluminium » correspondent à :

- des stores résilles avec un taux de perforation inférieur ou égal à 20%.
- des volets roulants « sans ajour ».

Enfin, la catégorie de couleur de la protection solaire extérieure est déterminée dans le tableau 5 « Détermination de la catégorie de couleur de la protection solaire extérieure ».

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Été	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	24 / 33

Tableau 1 : Menuiseries métalliques à rupture de pont thermique

Type baie	Type de vitrage	Type d'occultation extérieure	Catégorie de couleur de la protection solaire extérieure	Facteur solaire « S _w »		
Fenêtre battante	Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,48		
			Autre ⁽¹⁾	0,52		
		Sans ajour	Claire	0,12		
			Moyenne	0,14		
			Autre	0,18		
			Claire	0,16		
	Avec ajours	Moyenne	0,18			
		Autre	0,21			
		Peu émissif	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,46	
				Autre ⁽¹⁾	0,50	
	Sans ajour		Claire	0,10		
			Moyenne	0,12		
			Autre	0,14		
	Avec ajours		Claire	0,15		
Moyenne		0,16				
Autre		0,18				
Porte-fenêtre battante	Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,50		
			Autre ⁽¹⁾	0,54		
		Sans ajour	Claire	0,10		
			Moyenne	0,12		
			Autre	0,16		
			Claire	0,15		
		Avec ajours	Moyenne	0,17		
			Autre	0,21		
			Peu émissif	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,48
					Autre ⁽¹⁾	0,52
		Sans ajour		Claire	0,10	
				Moyenne	0,10	
	Autre			0,14		
	Avec ajours	Claire		0,15		
		Moyenne	0,15			
		Autre	0,18			
	Fenêtre coulissante	Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,52	
				Autre ⁽¹⁾	0,54	
Sans ajour			Claire	0,10		
			Moyenne	0,12		
			Autre	0,16		
Avec ajours			Claire	0,15		
		Moyenne	0,17			
		Autre	0,21			
Peu émissif		-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,50		
			Autre ⁽¹⁾	0,52		
		Sans ajour	Claire	0,08		
			Moyenne	0,10		
	Autre		0,14			
	Avec ajours	Claire	0,14			
Moyenne		0,15				
Autre		0,18				

(1) En l'absence de protection solaire extérieure, il s'agit de la couleur de la menuiserie.

Tableau 1 : Menuiseries métalliques à rupture de pont thermique (suite)

Type baie	Type de vitrage	Type d'occultation extérieure	Catégorie de couleur de la protection solaire extérieure	Facteur solaire « Sw »
Porte-fenêtre coulissante	Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,54
			Autre ⁽¹⁾	0,56
		Sans ajour	Claire	0,10
			Moyenne	0,12
			Autre	0,16
		Avec ajours	Claire	0,15
	Moyenne		0,17	
	Autre		0,21	
	Peu émissif	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,52
			Autre ⁽¹⁾	0,54
		Sans ajour	Claire	0,08
			Moyenne	0,10
			Autre	0,14
		Avec ajours	Claire	0,14
			Moyenne	0,15
Autre			0,18	

(1) En l'absence de protection solaire extérieure, il s'agit de la couleur de la menuiserie.

Tableau 2 : Menuiseries PVC

Type baie	Type de vitrage	Type d'occultation extérieure	Catégorie de couleur de la protection solaire extérieure	Facteur solaire « S _w »	
Fenêtre battante	Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,42	
		Sans ajour	Claire	0,08	
		Avec ajours		Moyenne	0,10
				Claire	0,12
	Peu émissif	-		Moyenne	0,14
				Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,40
		Sans ajour		Claire	0,06
				Moyenne	0,08
	Avec ajours		Claire	0,10	
			Moyenne	0,12	
	Porte-fenêtre battante sans soubassement	Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,44
			Sans ajour	Claire	0,08
		Avec ajours		Moyenne	0,10
				Claire	0,12
Peu émissif		-		Moyenne	0,14
				Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,42
		Sans ajour		Claire	0,06
				Moyenne	0,08
Avec ajours			Claire	0,11	
			Moyenne	0,12	
Porte-fenêtre battante avec soubassement		Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,38
			Sans ajour	Claire	0,08
		Avec ajours		Moyenne	0,10
				Claire	0,12
	Peu émissif	-		Moyenne	0,13
				Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,38
		Sans ajour		Claire	0,06
				Moyenne	0,08
	Avec ajours		Claire	0,10	
			Moyenne	0,12	
	Fenêtre coulissante	Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,46
			Sans ajour	Claire	0,08
		Avec ajours		Moyenne	0,10
				Claire	0,13
Peu émissif		-		Moyenne	0,15
				Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,44
		Sans ajour		Claire	0,06
				Moyenne	0,08
Avec ajours			Claire	0,11	
			Moyenne	0,13	
Porte-fenêtre coulissante		Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,48
			Sans ajour	Claire	0,08
		Avec ajours		Moyenne	0,10
				Claire	0,13
	Peu émissif	-		Moyenne	0,15
				Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,48
		Sans ajour		Claire	0,06
				Moyenne	0,08
	Avec ajours		Claire	0,11	
			Moyenne	0,13	

(1) En l'absence de protection solaire extérieure, il s'agit de la couleur de la menuiserie.

Tableau 3 : Menuiseries bois

Type baie	Type de vitrage	Type d'occultation extérieure	Catégorie de couleur de la protection solaire extérieure	Facteur solaire « S _w »	
Fenêtre battante	Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,44	
			Autre ⁽¹⁾	0,46	
		Sans ajours	-	Claire	0,08
				Moyenne	0,10
				Autres	0,14
		Avec ajours	-	Claire	0,13
	Moyenne			0,14	
	Autres			0,18	
	Peu émissif	-	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,44
				Autre ⁽¹⁾	0,46
		Sans ajours	-	Claire	0,06
				Moyenne	0,08
				Autres	0,12
		Avec ajours	-	Claire	0,11
				Moyenne	0,13
Autres				0,16	
Porte-fenêtre battante sans soubassement		Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,48
	Autre ⁽¹⁾			0,48	
	Sans ajours		-	Claire	0,08
				Moyenne	0,10
				Autres	0,14
	Avec ajours		-	Claire	0,13
		Moyenne		0,15	
		Autres		0,18	
	Peu émissif	-	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,46
				Autre ⁽¹⁾	0,48
		Sans ajours	-	Claire	0,06
				Moyenne	0,08
				Autres	0,12
		Avec ajours	-	Claire	0,11
				Moyenne	0,13
Autres				0,16	
Porte-fenêtre battante avec soubassement		Non traité	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,42
	Autre ⁽¹⁾			0,44	
	Sans ajours		-	Claire	0,08
				Moyenne	0,10
				Autres	0,14
	Avec ajours		-	Claire	0,12
		Moyenne		0,14	
		Autres		0,17	
	Peu émissif	-	-	Claire, moyenne ⁽¹⁾	0,40
				Autre ⁽¹⁾	0,42
		Sans ajours	-	Claire	0,08
				Moyenne	0,08
				Autres	0,12
		Avec ajours	-	Claire	0,12
				Moyenne	0,12
Autres				0,15	

(1) En l'absence de protection solaire extérieure, il s'agit de la couleur de la menuiserie.

Tableau 4 : Châssis de toit mixte bois / aluminium

Type baie	Type de vitrage	Type d'occultation extérieure	Catégorie de couleur de la protection solaire extérieure	Facteur solaire « S _w »
Oscillante	Non traité	-	Noire ⁽¹⁾	0,55
		Store résille	Noire	0,25
		Volet roulant	Noire	0,15
	Peu émissif	-	Noire ⁽¹⁾	0,48
		Store résille	Noire	0,21
		Volet roulant	Noire	0,13

(1) En l'absence de protection solaire extérieure, il s'agit de la couleur de la menuiserie.

Tableau 5 : Détermination de la catégorie de couleur de la protection solaire extérieure

Couleur de la protection solaire extérieure	Catégorie
Blanc, jaune, orange, rouge clair	Claire
Rouge sombre, vert clair, bleu clair, gris clair, alu anodisé naturel, teinte pin naturel	Moyenne
Brun, vert sombre, bleu vif, gris moyen, alu anodisé bronze	Sombre
Noir, brun sombre, bleu sombre, gris sombre	Noire

Annexe 2: Autres définitions

Altitude d'un bâtiment

L'altitude d'un bâtiment est celle de sa porte d'entrée d'accès principal.

Baies

Les baies des logements concernées par l'évaluation, correspondent à celles dont une ouverture est aménagée dans une paroi extérieure servant à l'éclairage, le passage ou l'aération. Une paroi transparente ou translucide est considérée comme une baie. Toutefois, les baies situées dans des locaux non chauffés sont exclues de l'évaluation.

Facteur de transmission lumineuse d'une baie

Le facteur de transmission lumineuse exprime la quantité de lumière pénétrant par la baie, à l'intérieur d'un local.

Inertie quotidienne

L'inertie quotidienne est l'inertie utilisée en confort d'été pour caractériser l'amortissement de l'onde quotidienne des températures et l'ensoleillement en saison chaude sur une période de vingt-quatre heures.

Inertie séquentielle


L'inertie séquentielle est l'inertie utilisée en confort d'été pour caractériser l'amortissement de l'onde séquentielle des températures intérieures en saison chaude sur une période de douze jours.

Local

Un local est un volume totalement séparé de l'extérieur ou d'autres volumes par des parois horizontales et verticales, fixes ou mobiles. C'est le cas par exemple d'une pièce d'un logement.

Local à occupation passagère

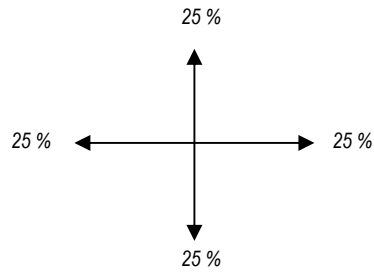
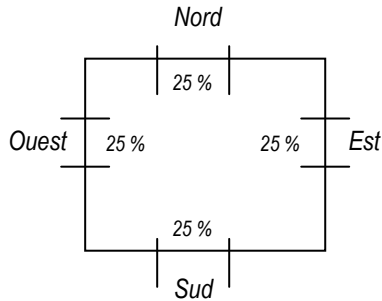
Un local à occupation passagère est un local qui par destination n'implique pas une durée de séjour pour un occupant supérieure à une demi-heure. C'est le cas par exemple des halls d'entrées, des circulations et des cabinets d'aisance. Par extension, les salles de bains sont également considérées comme des locaux à occupation passagère. En revanche, une cuisine n'est pas considérée comme un local à occupation passagère.

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	30 / 33

Logement traversant

Un logement est dit traversant si, pour chaque orientation (verticale nord, verticale est, verticale sud, verticale ouest, horizontale), la surface des baies est inférieure à 75 % de la surface totale des baies du logement.

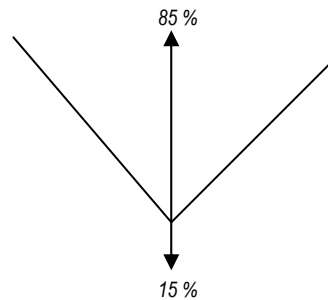
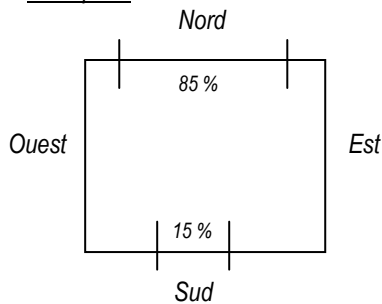
Exemple 1



Logement traversant

(Sur chaque orientation, la surface des baies est inférieure à 75% de la surface totale des baies du logement)

Exemple 2



Logement non traversant

(Sur l'orientation verticale Nord on a plus de 75 % d'ouverture)

Oriel ou bow-window

Il s'agit d'une baie vitrée en saillie de façade (sans séparatif avec la pièce étudiée), pour laquelle les exigences sont identiques à celles demandées pour une baie.

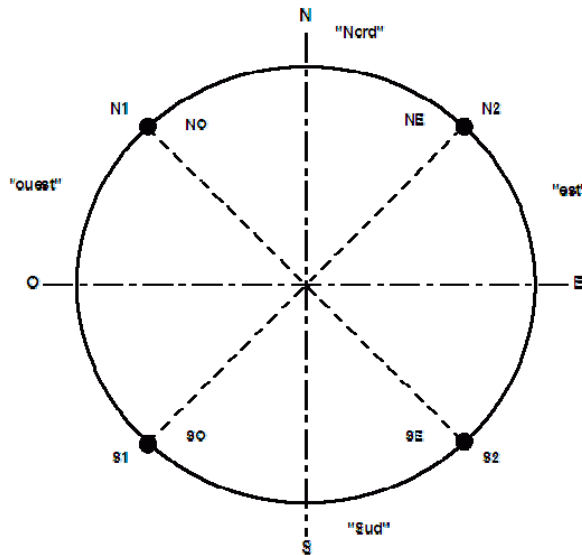
	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	31 / 33

Orientation des baies

L'orientation des baies est déterminée conformément aux définitions ci-dessous :

- l'orientation Nord est toute orientation comprise entre le nord-est et le nord-ouest en passant par le nord, y compris les orientations nord-est et nord-ouest.
- l'orientation Est est toute orientation comprise entre le nord-est et le sud-est en passant par l'est, non compris les orientations nord-est et sud-est.
- l'orientation Sud est toute orientation comprise entre le sud-est et le sud-ouest en passant par le sud, y compris les orientations sud-est et sud-ouest.
- l'orientation Ouest est toute orientation comprise entre le sud-ouest et le nord-ouest en passant par l'ouest, non compris les orientations sud-ouest et nord-ouest.

CLASSES D'ORIENTATION DES FACADES



- les points N1 et N2 sont considérés en orientation "Nord"
- les points S1 et S2 sont considérés en orientation "Sud"

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	32 / 33

Paroi verticale ou horizontale

Une baie ou une paroi est dite verticale lorsque l'angle de cette baie ou de cette paroi avec le plan horizontal est égal ou supérieur à 60°. Elle est dite horizontale lorsque cet angle est inférieur à 60°.

Paroi transparente ou translucide

Une paroi est dite transparente ou translucide si son facteur de transmission lumineux (hors protection mobile éventuelle) est égal ou supérieur à 0,05. Dans le cas contraire, elle est dite opaque.

Paroi opaque thermiquement isolée

Une paroi opaque est dite thermiquement isolée si son coefficient de transmission thermique U n'est pas supérieure à 0,50 W/m²K.

Système de refroidissement

Un « système de refroidissement » est un équipement de production de froid par machine thermodynamique associé à des émetteurs de froid et destiné au confort des personnes.

Température radiante

La température radiante moyenne est la moyenne, pondérée par les surfaces de parois, des températures de surface intérieure des parois en contact avec l'air de la zone étudiée.

Température opérative


La température opérative est la moyenne entre la température radiante moyenne et la température de l'air de la zone étudiée considérée comme uniforme.

Température intérieure conventionnelle atteinte en été

La température intérieure conventionnelle atteinte en été, notée T_{ic} est la valeur maximale horaire des températures opératives obtenues pour toute la journée en période d'occupation (24 heures).

Véranda

Il s'agit d'un espace vitrée couvrant au moins une baie donnant sur une pièce de logement, pour laquelle les exigences concernant cette baie séparant la véranda de la pièce concernée sont identiques à celles demandées pour une baie.


	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TE – Thermique d'Eté	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	33 / 33

QUALITEL

REFERENTIEL


Mise à jour juin 2009

- Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	1 / 26

Conditions d'application de cette mise à jour :


- *Rubriques TH :*
Mise à jour applicable pour toute étude thermique reçue par l'Examineur à compter du 1^{er} octobre 2009


 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	2 / 26

TH

Niveau de Consommation Conventionnelle d'Énergie

Généralités	5
Critères et exigences	6
TH 1 Documents de référence	6
TH 1.1 Textes officiels	6
TH 1.2 Règles de calcul et références normatives	8
TH 2 Documents thermiques nécessaires à l'évaluation	9
TH 3 Evaluation des coefficients C_{ep}, $C_{ep\text{réf}}$, C'_{ep} d'un bâtiment	10
TH 4 Caractéristiques des produits	12
TH 5 Contenu de l'examen des notes de calcul	14
TH 6 Dispositions thermiques complémentaires	15
TH 6.1 Note de calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur et déperditions de base pièce par pièce	15
TH 6.2 Note de calcul du dimensionnement de l'installation de VMC	16
TH 7 Etiquette énergétique du bâtiment (ou de la maison)	17
TH 7.1 Etiquette Energie	17
TH 7.2 Etiquette émission Gaz à effet de serre (GES)	18
TH 8 Etude thermique et fiche de synthèse d'étude thermique	20
TH 9 Disposition propre aux maisons individuelles	20
Evaluation globale de la rubrique	21
Annexe 1 : locaux en catégorie CE1 ou CE2	23
Annexe 2 : Consommation maximale $C_{ep\text{max}}$	24
Annexe 3 : Critères des énergies renouvelables pour les options HPE EnR et THPE EnR	25
Annexe 4 : Critères pour les pompes à chaleur pour l'option THPE EnR	26

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	3 / 26

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	4 / 26

Généralités

La présente rubrique a pour objet de déterminer le niveau prévisionnel de la consommation conventionnelle d'énergie pour le chauffage, la ventilation, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage, évalué par bâtiment, par groupe de maisons ou par maison. Néanmoins, chaque logement ou maison de l'opération est évalué en fonction de l'ensemble constructif étudié auquel il appartient.

L'obtention de la note ③ à cette rubrique représente un niveau de performance, qui correspond à l'exigence de la réglementation thermique selon les dispositions définies par le Décret et l'Arrêté du 24 mai 2006.

L'obtention de la note ④.① à minima, est obligatoire à la présente rubrique pour la certification Qualitel.

Lorsque l'opération étudiée peut prétendre à l'obtention de la Certification Qualitel (la note 3 étant au moins obtenue pour tous les logements aux onze autres rubriques du référentiel hors management environnemental de l'opération et chantier propre) :

- l'attribution de la note ④.① à cette présente rubrique peut permettre de décerner à l'opération étudiée la Certification Qualitel Option Haute Performance Energétique (HPE 2005), sous réserve du respect des conditions énoncées au chapitre "Certification Qualitel Options Haute Performance Energétique",
- l'attribution de la note ④.② à cette présente rubrique peut permettre de décerner à l'opération étudiée la Certification Qualitel Option Haute Performance Energétique Energies Renouvelables (HPE EnR 2005), sous réserve du respect des conditions énoncées au chapitre "Certification Qualitel Options Haute Performance Energétique",
- l'attribution de la note ⑤.① à cette présente rubrique peut permettre de décerner à l'opération étudiée la Certification Qualitel Option Très Haute Performance Energétique (THPE2005), sous réserve du respect des conditions énoncées au chapitre "Certification Qualitel Options Haute Performance Energétique",
- l'attribution de la note ⑤.② à cette présente rubrique peut permettre de décerner à l'opération étudiée la Certification Qualitel Option Très Haute Performance Energétique Energies Renouvelables et Pompes à Chaleur (THPE EnR 2005), sous réserve du respect des conditions énoncées au chapitre "Certification Qualitel Options Haute Performance Energétique",
- l'attribution de la note ⑤.③ à cette présente rubrique peut permettre de décerner à l'opération étudiée la Certification Qualitel Option BBC Effinergie, sous réserve du respect des conditions énoncées au chapitre "Certification Qualitel Option BBC Effinergie".


Ces cinq niveaux spécifiques de la Certification Qualitel correspondent à ceux définis dans l'arrêté du 03 mai 2007 relatif aux conditions d'attribution du label « Haute Performance Energétique ».

Limite des appréciations données

L'évaluation de la présente rubrique, établie sur la base des plans et des pièces écrites du projet de construction, correspond à une estimation de la consommation conventionnelle d'énergie d'un bâtiment, pour le chauffage, la ventilation, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, les auxiliaires de distribution et de génération, l'éclairage, et doit donc être regardée comme un ordre de grandeur.

Cette estimation de la consommation prévisionnelle est fondée par convention sur certaines hypothèses de mode de vie, notamment pour ce qui concerne la température, l'aération et la ventilation des logements, la durée de la saison de chauffe, la consommation et le profil de puisage d'eau chaude sanitaire.

Cette estimation de la consommation prévisionnelle implique également que les matériaux ou matériels mis en place, respectent les performances thermiques de leurs procès-verbaux de mesures en laboratoire et que leur mise en œuvre soit conforme aux prescriptions du fabricant et « aux règles de l'Art ».

	Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
		document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	5 / 26

Critères techniques de l'opération

Les critères techniques pris en compte font intervenir entre autres les performances des éléments suivants :

- les déperditions par transmission du bâtiment vers l'extérieur et vers les locaux non chauffés ;
- la perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment ;
- les apports solaires et les orientations ;
- les systèmes de chauffage ;
- les systèmes de ventilation ;
- les systèmes de refroidissement ;
- les systèmes de production d'eau chaude sanitaire ;
- les auxiliaires de distribution et de génération ;
- l'éclairage.

Critères et exigences

TH 1 Documents de référence

Pour l'application de cette rubrique, il convient de se reporter aux documents et textes suivants, principalement définis dans le cadre de la réglementation thermique et des autres mesures de valorisation d'une opération, relatives aux économies d'énergie.

TH 1.1 Textes officiels


Décret n°2006-592 du 24 mai 2006

Le Décret du 24 mai 2006 précise les nouvelles dispositions de l'article R.111-20 du code de la construction et de l'habitation, relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions (bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiments).

Arrêté du 24 mai 2006

L'Arrêté du 24 mai 2006 a pour objet de déterminer les modalités d'application relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

Les articles de l'arrêté du 24 mai 2006, concernés par la présente rubrique « TH - Niveau de consommation conventionnelle d'énergie » sont énumérés dans les tableaux ci-dessous.

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	6 / 26

Titre I - Définitions

Article	Contenu	Remarque
Art. 1	Bâtiments exclus des dispositions du présent arrêté	
Art. 2	Zones climatiques	Cf. annexe I de l'Arrêté
	Classes d'exposition des bâtiments au bruit des infrastructures de transport	Cf. annexe II de l'Arrêté
Art. 3	Termes nécessaires à la compréhension de l'Arrêté	Cf. annexe III de l'Arrêté
Art. 4	Coefficient C_{ep} , consommation conventionnelle d'énergie d'un bâtiment	Méthode de calcul Th CE
Art. 6	Justification de toute valeur utilisée comme donnée d'entrée du calcul de C_{ep}	Cf. annexe VII de l'Arrêté
Art. 7	Justification des caractéristiques des produits utilisés	
Art. 8	Définition des deux catégories de locaux relatifs au confort d'été et au refroidissement	Cf. annexe III de l'Arrêté
Art. 9	Conditions pour satisfaire à la présente réglementation thermique	
Art. 10	Fourniture des données utilisées pour les calculs aux personnes habilitées au titre de l'article L151-1 du Code de la construction et de l'habitation Fourniture par le maître d'ouvrage de la synthèse d'étude thermique	Cf. annexe VI de l'Arrêté

Titre II – Caractéristiques thermiques de référence

Chapitre	Article	Contenu	Remarque
I ^{er} - section 1	Art. 11	Inertie quotidienne et séquentielle	
I ^{er} - section 2	Art. 12 à 14	Surfaces et orientations des parois	
II	Art. 15 et 16	Isolation thermique	
III	Art. 17 à 19	Apports solaires et lumineux	
IV	Art. 20	Perméabilité à l'air	
V	Art. 21 à 24	Ventilation	
VI	Art. 25 à 27	Chauffage	
VII	Art. 28 et 29	Eau chaude sanitaire	
VIII	Art. 30	Refroidissement	
X	Art. 35	Transformation en énergie primaire pour le calcul de $C_{ep\ ref}$	
XI	Art. 36	Autres caractéristiques	
XII	Art. 37	Détermination de la consommation maximale $C_{ep\ max}$	

Titre III – Caractéristiques thermiques minimales

Chapitre	Article	Contenu	Remarque
I ^{er}	Art. 38 à 41	Isolation thermique	
III	Art. 44, 48, 49 et 50	Ventilation	
IV	Art. 51 à 54, 56 à 57	Chauffage	
V	Art. 58 à 61	Eau chaude sanitaire	
VII	Art. 70 à 72	Refroidissement	

Titre V – Cas particuliers

Article	Contenu	Remarque
Art. 81 et 82	Cas particulier où la méthode de calcul Th-CE n'est pas applicable à un système ou à un projet de construction	Annexe V

Titre VI – Dispositions diverses

Article	Contenu	Remarque
Art. 83 à 87	Dispositions concernant les bâtiments ou parties de bâtiments répondant en partie aux exigences de l'arrêté et dispositions diverses	

Il y a lieu de ce reporter à la rubrique « TE – Thermique Eté » du référentiel Qualitel, pour connaître les autres articles de l'Arrêté, spécifiques à la réglementation en matière de thermique d'été.

Arrêté du 19 juillet 2006

L'arrêté du 19 juillet 2006, porte approbation des méthodes de calcul Th-CE, prévues aux articles 4 et 5 de l'arrêté du 24 mai 2006.

Arrêté du 03 mai 2007 et rectificatif du 8 septembre 2007

L'arrêté du 03 mai 2007 relatif au contenu et aux conditions d'attribution à un bâtiment du label « Haute Performance Energétique » avec ses cinq niveaux HPE 2005, THPE 2005, HPE EnR 2005, THPE EnR 2005 et BBC 2005

Arrêté du 31 octobre 2005

L'arrêté du 31 octobre 2005 relatif aux dispositions techniques pour le choix et le remplacement de l'énergie des maisons individuelles.

TH 1.2 Règles de calcul et références normatives

Les règles de calcul suivantes correspondent aux textes de référence nécessaires à l'application des précédents arrêtés officiels et à certaines dispositions propres à CERQUAL dans cette présente rubrique.

Méthode de calcul Th-CE

La méthode de calcul Th-CE a été approuvée par l'Arrêté du 19 juillet 2006 en référence à l'article 4 de l'Arrêté du 24 mai 2006, pour la détermination des coefficients Cep et Cep_{réf}.

Règles Th-Bât

Les règles Th-Bât, citées dans la méthode de calcul Th-CE, ont pour objet principal la détermination des paramètres d'entrées au calcul du coefficient Cep représentant la consommation conventionnelle d'énergie du bâtiment. Ce présent document comporte les trois règles distinctes (Th-U, Th-S, Th-I) établies par le CSTB, conformément aux normes européennes.

Règles Th-U

Les règles Th-U, relatives à la détermination des caractéristiques thermiques "utiles" des parois de construction du bâtiment, se divisent en cinq fascicules.

- Fascicule 1/5 "Coefficient U bât" (OB-V.2006 - CSTB)

Ce fascicule décrit le contenu des règles Th-U et fixe les modalités de calcul des coefficients $U_{\text{bât}}$ (coefficient moyen de déperditions par les parois et les baies du bâtiment), $U_{\text{bât-réf}}$ (coefficient moyen de référence de déperditions par les parois et les baies du bâtiment) et $U_{\text{bât-max}}$ (coefficient maximal de déperditions de base par les parois et les baies du bâtiment).

Il précise le niveau réglementaire des composants de l'enveloppe et donne également les définitions, les grandeurs physiques, les conventions et les unités utilisées.

- Fascicule 2/5 "Matériaux" (OB-V.2006 - CSTB)


Ce fascicule définit les caractéristiques thermiques utiles des matériaux d'application générale dans le bâtiment à utiliser dans les calculs (conductivité thermique utile, capacité thermique massique et facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau).

- Fascicule 3/5 "Parois vitrées" (OB-V.2006 - CSTB)

Ce fascicule décrit les principes de calcul des coefficients thermiques des parois vitrées (équipées ou non de fermetures) et de leurs composants, les principes de calculs pour les coffres de volets roulants, et contient les valeurs par défaut, pré-calculées conformément aux normes correspondantes.

- Fascicule 4/5 "Parois opaques" (OB-V.2006 - CSTB)

Ce fascicule décrit les principes de calcul des caractéristiques thermiques des parois opaques et de leurs composants, et contient les valeurs par défaut, pré-calculées conformément aux normes correspondantes.

	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	8 / 26

- Fascicule 5/5 "Ponts thermiques" (OB-V.2006 - CSTB)

Ce fascicule décrit les principes de la méthode de calcul des ponts thermiques et contient les valeurs par défaut, calculées conformément aux normes correspondantes. Pour les valeurs par défaut du chapitre III, le fascicule est composé de deux parties : un catalogue simplifié et un catalogue détaillé des ponts thermiques.

Règles Th-I

Les règles Th-I définissent la caractérisation de l'inertie du bâtiment (OB-V.2006 - CSTB).

Règles Th-S

Les règles Th-S définissent les modalités de calcul du facteur solaire S des composants des parois du bâtiment (V.2006 - CSTB).

Règles de calcul des déperditions de base

Norme NF EN 12831 – mars 2004 Système de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base.

Norme NF P52-612 / CN – février 2005 Système de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base – Complément national à la norme NF EN 12831 : valeurs par défaut pour les calculs des articles 6 à 9.

Dimensionnement des puissances de chauffage

Norme NF EN 12828 – mars 2004 Système de chauffage dans les bâtiments – Conception des systèmes de chauffage à eau chaude.


Norme NF EN 14337 – avril 2006 Système de chauffage dans les bâtiments – Conception et installation des systèmes de chauffage électrique direct.

TH 2 Documents thermiques nécessaires à l'évaluation

Au moment où l'évaluation d'une opération est effectuée et quel que soit le niveau de performance recherché, le Maître d'ouvrage fournit une note de calcul détaillée des coefficients C_{ep} et $C_{ep,ref}$ par bâtiment (dont les logements ou parties de logements sont en catégorie CE1 ou CE2 telles que définies en annexe 1) dans laquelle :

- le coefficient C_{ep} de chaque bâtiment est inférieur ou égal au coefficient de référence $C_{ep,ref}$ de chaque bâtiment, déterminé sur la base des caractéristiques thermiques de référence définies dans le titre II de l'Arrêté du 24 mai 2006 (Confer le paragraphe « Evaluation globale de la rubrique » pour connaître les conditions particulières de l'attribution des notes 4.1, 4.2, et 5.1, 5.2, 5.3, exigences concernant les labels « Haute Performance Énergétique » et ses cinq niveaux) ;
- pour les bâtiments pour lesquels plus de 90% de la surface est chauffée par une énergie autre que le bois, la consommation conventionnelle d'énergie pour le chauffage, le refroidissement, et la production d'eau chaude sanitaire exprimée en kWh/m² d'énergie primaire est inférieure ou égale au coefficient maximal $C_{ep,max}$, déterminé selon les modalités précisées au titre II de l'arrêté du 24 mai 2006 et repris en annexe 2. (Confer le paragraphe « Evaluation globale de la rubrique » pour connaître les conditions particulières de l'attribution des notes 4.1, 4.2, 4.3, et 5.1, 5.2, 5.3, exigences concernant les labels « Haute Performance Énergétique » et ses cinq niveaux) ;
- les caractéristiques de l'isolation thermique des parois, des baies, des équipements de chauffage, de ventilation, d'eau chaude sanitaire et de refroidissement, sont au moins égales aux caractéristiques thermiques minimales définies au titre III de l'Arrêté du 24 mai 2006.

La note de calcul thermique des coefficients C_{ep} et $C_{ep,ref}$, devra être établie dans les conditions précisées par CERQUAL. Conformément à l'article 10 de l'arrêté du 24 mai 2006, le maître d'ouvrage devra fournir une synthèse d'étude thermique selon les modalités prévues en annexe VI de cet arrêté. Cette synthèse standardisée d'étude thermique (ou fiche standardisée des caractéristiques thermiques) sera fournie à CERQUAL au plus tard au stade du dossier « Marché ». (Confère § TH8 de la présente rubrique pour ces deux exigences).

	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	9 / 26

En complément de la note de calcul des coefficients C_{ep} et $C_{ep_{réf}}$, le Maître d'Ouvrage doit fournir également une note de calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur dans les logements, au stade du dossier « Marché », ou satisfaire une des dispositions équivalentes précisées au paragraphe 6.1 « Note de calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur et déperditions de base pièce par pièce ». Dans la mesure où les pièces écrites du dossier étudié ne précisent pas l'existence de cette note de calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur, le Maître d'ouvrage devra s'engager à faire référence à cette note de calcul dans les pièces écrites du dossier marché, afin de rendre contractuelles ces dispositions.

Les notes de calcul doivent obligatoirement décrire tous les éléments du projet nécessaires à sa vérification, et doivent notamment comporter :

- les plans et les métrés décrivant les ouvrages ;
- la catégorie des locaux CE1 ou CE2 comme définie en annexe 1 de la présente rubrique ;
- les hypothèses et les résultats des calculs de performance de chacun des bâtiments, au regard de leur consommation conventionnelle d'énergie (C_{ep}) ;
- les hypothèses et les résultats des calculs de performance de chacun des bâtiments, au regard de leur consommation conventionnelle d'énergie de référence ($C_{ep_{réf}}$) ;
- les hypothèses et les résultats de calculs pour la consommation conventionnelle pour le chauffage, le refroidissement, et la production d'eau chaude sanitaire (C'_{ep} Chauffage-refroidissement-ECS) de chacun des bâtiments par rapport à leur consommation maximale $C_{ep_{max}}$;
- les valeurs de performance thermique de chacun des éléments de construction au regard des exigences minimales prévues par le titre III de l'Arrêté du 24 mai 2006 ;
- les références précises et la version du logiciel de calcul utilisé ;
- les coefficients représentatifs de l'enveloppe (U parois, U vitrages nus, etc.), les ponts thermiques et les débits d'entrées d'air, pris en compte pour le calcul des déperditions calorifiques de base pièce par pièce ;
- la synthèse de l'étude thermique (ou fiche standardisé des caractéristiques thermiques) fournie au plus tard au dossier marché.

TH 3 Evaluation des coefficients C_{ep} , $C_{ep_{réf}}$, C'_{ep} d'un bâtiment

Dans le cas de maisons accolées, si la surface de paroi mitoyenne entre deux maisons est inférieure à 15 m² (dont les deux faces donnent sur des locaux chauffés), un calcul doit obligatoirement être effectué pour chacune de ces maisons, prises séparément. Dans le cas contraire on a le choix entre un seul calcul regroupant les deux maisons, et deux calculs séparés, un pour chacune des maisons.

Dans le cas de maisons individuelles non accolées (maisons isolées), le bâtiment est constitué d'une maison.

En bâtiment collectif, le bâtiment est constitué de l'ensemble des logements de celui-ci.


Le coefficient C_{ep} représente la consommation conventionnelle d'énergie pour le chauffage, la ventilation, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage du bâtiment, et est exprimé en kWh / m² d'énergie primaire. La surface prise en compte est la surface de plancher hors œuvre net (SHON) au sens de l'article R 112-2 du Code de l'urbanisme.

Le coefficient $C_{ep_{réf}}$ représentent la consommation conventionnelle d'énergie de référence du bâtiment pour le chauffage, la ventilation, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage, et est exprimé en kWh / m² SHON d'énergie primaire.

La consommation conventionnelle d'énergie pour le chauffage, le refroidissement et la production d'eau chaude sanitaire du bâtiment est représentée dans cette rubrique, par le coefficient C'_{ep} chauffage-refroidissement-ECS, et exprimée en kWh / m² SHON d'énergie primaire, et est inférieure ou égale à la valeur du coefficient maximal $C_{ep_{max}}$.

Ces coefficients sont calculés par application de la méthode de calcul Th-C-E (Arrêté du 19 juillet 2006).

Le coefficient C_{ep} est calculé en utilisant comme données d'entrées, les caractéristiques réelles du bâtiment et de ses

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	10 / 26

TH-11

équipements, ou les valeurs par défaut, définies par la méthode de calcul. Le coefficient $C_{ep_{ref}}$ est calculé en utilisant comme données d'entrée, les caractéristiques de référence du bâtiment et de ses équipements, conformément au titre II de l'arrêté du 24 mai 2006.

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	11 / 26

TH 4 Caractéristiques des produits

Le maître d'ouvrage devra pouvoir justifier toute valeur utilisée comme donnée d'entrée du calcul du coefficient C_{ep} , telle que définie dans la méthode de calcul Th-C-E, pour le ou les bâtiments évalués. A ce titre, les articles 6 et 7 de l'arrêté du 24 mai 2006, définissent les modes de justification des valeurs des caractéristiques thermiques des produits.

Article. 6. - La justification de la valeur des caractéristiques thermiques des produits peut être apportée par référence aux normes ou agréments techniques européens lorsque les produits sont soumis à l'application du décret n°92-647 du 8 juillet 1992 modifié (octobre 2003) concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, les produits étant identifiés dans ce cas par l'apposition du marquage CE.

La valeur de la perméabilité à l'air du bâtiment dans son ensemble peut être justifiée en adoptant une démarche de qualité de l'étanchéité à l'air selon les modalités définies dans l'annexe VII de l'arrêté du 24 mai 2006.

A défaut de pouvoir justifier une valeur de la caractéristique thermique d'un produit, la valeur à utiliser est précisée dans la méthode de calcul Th-C-E.

Article. 7. - Lorsque les normes européennes ne sont pas encore publiées, les caractéristiques des produits peuvent être justifiées par référence aux normes françaises ou équivalentes.

Pour les produits en provenance de la Communauté européenne et des pays de l'AELE (Association européenne de libre échange) partie contractante de l'accord EEE (Espace économique européen) la justification des caractéristiques des produits peut être apportée par référence à :

- une norme internationale dont l'application est autorisée dans l'un de ces pays ;
- une norme ou un code de bonne pratique émanant d'un organisme de normalisation national ou d'une entité équivalente de l'une des parties contractantes de l'accord EEE, légalement suivis dans celle-ci ;
- une règle technique d'application obligatoire pour la fabrication, la commercialisation ou l'utilisation dans l'un de ces pays ;
- un procédé de fabrication traditionnel, novateur ou légalement suivi dans une des parties contractantes de l'accord EEE, qui fait l'objet d'une documentation technique suffisamment détaillée pour que le produit puisse être évalué pour l'application indiquée.

Produits autres que ceux de l'enveloppe du bâtiment

Le calcul du coefficient C_{ep} prend en compte les valeurs des caractéristiques thermiques des produits, suivant la règle définie à l'article 6 de l'arrêté du 24 mai 2006, en indiquant les valeurs qu'il convient d'adopter.

Produits de l'enveloppe du bâtiment

Les caractéristiques des produits de l'enveloppe du bâtiment (conductivité thermique utile des matériaux, coefficients de transmission surfacique (U), linéique (Ψ), résistance thermique (R) des parois opaques ou des composants de parois opaques) sont définies dans les règles Th U, par leur méthode de calcul ou par des valeurs par défaut.


Toutefois, priment sur ces valeurs, les caractéristiques des produits qui sont indiquées :

- dans une certification de la performance thermique du produit, attribuée par un organisme accrédité par le COFRAC (ou équivalent européen).
- dans les Avis Techniques valides, lorsque ceux-ci ne font pas référence à une certification ou aux règles Th U.

D'autre part, les valeurs données dans les règles Th-U, priment toujours sur celles figurant dans des procès-verbaux de mesure ou dans les normes.

Cas des isolants thermiques manufacturés

Dans le cas des isolants thermiques manufacturés (ACERMI, CSTBât, Avis Technique ou équivalent), les conductivités thermiques utiles sont données dans le cas de valeurs déclarées ou certifiées dans le fascicule 4/5 « Parois opaques » (§ 1-31, des règles Th U).

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	12 / 26


Cas des maçonneries et des planchers entrevous isolants

Pour la détermination des caractéristiques thermiques des éléments de parois constitués à partir de blocs de maçonnerie, de béton cellulaire, de brique de terre cuite, de planchers à poutrelles et entrevous (...) on se reportera au fascicule 4/5 « Parois opaques » des règles Th-U.

Cas des parois vitrées

Les caractéristiques thermiques des parois vitrées, sont définies dans le fascicule 3/5 « Parois vitrées » des règles Th-U et dans les règles Th-S par leur méthode de calcul, ou par leurs valeurs par défaut. Toutefois, priment sur ces valeurs par défaut, les valeurs :

- *figurant dans les certifications ACOTHERM ou NF Fermetures.*
- *issues des Avis Techniques ou des homologations de gammes.*
- *calculées conformément aux règles Th-U et Th-S.*
- *faisant l'objet d'une Certification délivrée par un organisme certificateur accrédité par le COFRAC (ou équivalent européen).*

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	13 / 26

TH 5 Contenu de l'examen des notes de calcul

Les vérifications effectuées ont pour objet de détecter éventuellement des non-conformités dans les modes de calcul, des incohérences dans les hypothèses de calculs retenues ou des non-conformités sur les résultats des calculs par rapport au niveau de performance recherché, sur les bases du dossier étudié et de la note de calcul thermique, remis par le Maître d'ouvrage.

Lorsque la nature et les performances des produits et des matériels sont uniquement ou partiellement définis dans la note de calcul thermique transmise par le Maître d'Ouvrage pour l'évaluation de cette rubrique, celui-ci devra s'engager à compléter cette note de calcul dans le dossier « Marché », afin que le contenu des prestations thermiques y figurant, devienne contractuel.

Note de calcul des coefficients C_{ep} , $C_{ep_{réf}}$ et $C'_{ep_{chauffage-refroidissement-ECS}}$

Il s'agit de procéder à une vérification de cohérence, notamment sur les différents points suivants :


- la validité du logiciel de calcul utilisé ;
- la validité des données géographiques et climatiques de l'opération, notamment la zone climatique, l'altitude du terrain où la construction est implantée, l'exposition du bâtiment ;
- la validité de la bonne détermination du ou des bâtiments devant respecter la réglementation thermique ;
- la validité des hypothèses retenues concernant les masques et l'ensoleillement à partir du plan masse et d'un plan de situation, et notamment l'absence éventuelle dans la note de calcul thermique de la prise en compte de certains masques apparaissant dans le projet ;
- la cohérence des informations techniques du projet (définies dans les pièces écrites : plans, devis descriptif, etc.) par rapport aux caractéristiques des éléments retenus pour le calcul des coefficients C_{ep} , $C_{ep_{réf}}$ et $C'_{ep_{chauffage-refroidissement-ECS}}$;
- la vérification que les performances thermiques du bâtiment, des matériaux, produits, ouvrages et équipements satisfont le niveau de Certification demandé (notes 4.1, 4.2, et 5.1, 5.2, 5.3).

On vérifiera, par sondage, que les hypothèses et données de calcul des performances thermiques correspondent aux données du projet. Les vérifications portent sur les caractéristiques dimensionnelles significatives et sur les performances des produits, matériaux et équipements, détaillées dans les descriptifs marchés de travaux parmi les domaines suivants :

- l'isolation thermique ($U_{bât}$, $U_{bât-réf}$, $U_{bât-max}$, limitation de la surface des baies, etc.) ;
- les apports de chaleur solaire (aires réceptrices équivalentes, facteurs solaires des baies, facteur de correction pour l'ombrage, etc.) ;
- la perméabilité à l'air du bâtiment ;
- la ventilation (débits spécifiques du bâtiment à reprendre, somme des modules des entrées d'air, perméabilité du réseau de VMC, coefficient de dépassement des bouches, puissance des ventilateurs, etc.) ;
- l'installation de chauffage (génération, distribution, émission et régulation, etc.) ;
- l'installation d'eau chaude sanitaire (production, distribution, etc.) ;
- l'installation de refroidissement (génération, distribution, émission et régulation, etc.).

On vérifiera la cohérence de ces hypothèses avec les résultats fournis par le Maître d'ouvrage pour le coefficient $U_{bât}$, le coefficient C_{ep} , $C'_{ep_{chauffage-refroidissement-ECS}}$. Pour rappel, ces calculs devront être réalisés par application des règles et des méthodes de calculs cités précédemment, ainsi que selon les conditions précisées par CERQUAL et au moyen d'un logiciel de calcul évalué par le CSTB pour le domaine d'application défini.

Au cas où certains renseignements ne figureraient pas dans les pièces écrites, le Maître d'ouvrage devra s'engager à les préciser dans les pièces écrites du dossier « Marché ».

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	14 / 26

On vérifiera :

- l'existence de plans explicitant le traitement des ponts thermiques lorsque cette solution est retenue (liaison refend/façade, liaison plancher/façade, etc.) selon les prescriptions figurant dans le dossier ou dans la note de calcul. Au cas où ces plans ne seraient pas encore réalisés au moment de l'étude, le Maître d'ouvrage devra s'engager à les inclure dans les pièces écrites du dossier marché ;
- que les isolants, les menuiseries, les vitrages, les entrées d'air, les bouches d'extraction, les équipements des systèmes de chauffage et d'eau chaude sanitaire, de la ventilation (...), retenus pour l'opération étudiée bénéficient bien des certifications demandées (pour les catégories de produits en disposant) ou à défaut, justifiant de caractéristiques équivalentes rappelées précédemment au paragraphe 4 et règles Th-U ;
- que les caractéristiques de l'isolation thermique des parois, des baies, des équipements de chauffage, de ventilation, d'eau chaude sanitaire et de refroidissement sont au moins égales aux caractéristiques thermiques minimales du titre III de l'arrêté du 24 mai 2006.

A tout moment, et si CERQUAL le juge nécessaire, il pourra être demandé au Maître d'ouvrage de nouveaux calculs des coefficients C_{ep} et $C_{ep,ref}$, en cohérence avec le dossier étudié et les différentes règles de calcul en vigueur.

Systèmes particuliers de chauffage et de refroidissement n'entrant pas dans le champ d'application de la méthode Th-C-E


Pour les systèmes particuliers de chauffage et de refroidissement non courants, l'examineur s'assurera de la possible application de la méthode de calcul Th-C-E est applicable à ces systèmes, (éventuellement en prenant contact auprès de CERQUAL). En cas contraire, l'Examineur informera le Maître d'Ouvrage que son projet doit faire l'objet d'une demande d'agrément accompagnée d'un dossier d'études, auprès du ministre chargé de la construction et de l'habitation, conformément au titre V, « Cas particuliers » articles 81 et 82 de l'arrêté du 24 mai 2006.

TH 6 Dispositions thermiques complémentaires

TH 6.1 Note de calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur et déperditions de base pièce par pièce

En complément d'une note de calcul des coefficients C_{ep} et $C_{ep,ref}$, le Maître d'Ouvrage doit fournir également une note de dimensionnement des émetteurs de chaleur dans les logements, au stade du dossier marché ou satisfaire une des dispositions équivalentes suivantes :

- soit, le détail du calcul des déperditions de base, pièce par pièce, est requis au stade de l'évaluation, dans la mesure où les pièces écrites du dossier marché, précisent que le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur devra être effectué par l'entreprise réalisant les travaux, sur la base des calculs de ces déperditions. Le calcul des déperditions de base pièce par pièce est réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur et selon les dispositions des normes NF EN 12831, et NF P52-612 CN. Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissances de chauffage à installer) est réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 14337 pour les systèmes de chauffage électrique direct, et de la norme NF EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude. Dans la mesure où les pièces écrites du dossier étudié ne précisent pas l'existence de cette note de calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur, le Maître d'Ouvrage devra s'engager à faire référence à cette note de calcul dans les pièces écrites du dossier marché afin de rendre contractuelles ces dispositions ;
- soit, il est précisé dans les pièces écrites du dossier marché, que le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur est réalisé sur la base d'un calcul de déperditions pièce par pièce, l'ensemble étant à la charge de l'entreprise titulaire du lot chauffage. Le calcul des déperditions de base pièce par pièce est réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur et selon les dispositions des normes NF EN 12831, et NF P52-612 CN. Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissances de chauffage à installer) est réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 14337 pour les systèmes de chauffage électrique direct, et de la norme NF EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude. L'entreprise titulaire du lot chauffage devra avoir pris connaissance des prestations d'enveloppes et systèmes définis par le bureau d'études dans le cadre du respect de la réglementation thermique en vigueur au stade du dossier marché, pour une parfaite adéquation entre les différentes pièces écrites du projet.


 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	15 / 26

En présence d'une note de calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur, au stade de l'évaluation, on vérifiera la bonne adéquation entre la puissance installée des émetteurs et la déperdition pièce par pièce et la bonne répartition des corps de chauffe dans le logement. On vérifiera également la cohérence des hypothèses de calculs des déperditions calorifiques de base pièce par pièce (U parois, U vitrage nu, ponts thermiques et débits d'entrée d'air).

En présence d'une note de calcul des déperditions pièce par pièce, au stade de l'évaluation, on vérifiera la cohérence des hypothèses de calcul (U parois, U vitrage nu, etc.), ponts thermiques et débits d'entrée d'air.

TH 6.2 Note de calcul du dimensionnement de l'installation de VMC

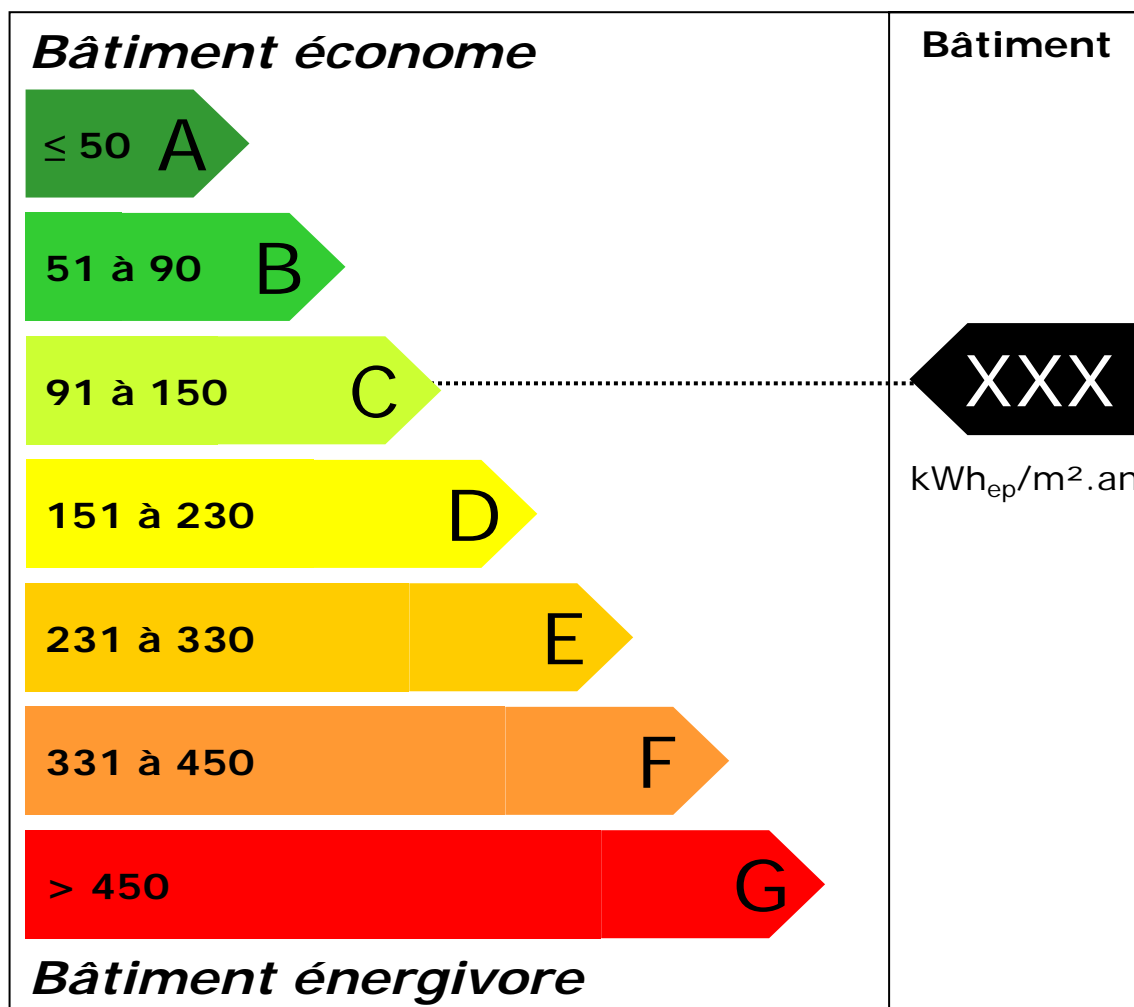
Il devra être précisé, dans les pièces écrites du dossier marché, que l'installation de VMC, en immeuble collectif, sera réalisée conformément à la note de calcul du dimensionnement de celle-ci (selon les dispositions prévues dans le DTU 68-1), établie par l'entreprise titulaire du lot. »

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	16 / 26

TH 7 Etiquette énergétique du bâtiment (ou de la maison)

TH 7.1 Etiquette Energie


L'étiquette « énergie » présente le classement de la quantité d'énergie primaire ou consommation énergétique pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement du bâtiment (ou de la maison) évalué selon une échelle de référence de A à G. Le classement sur cette échelle de sept classes, sera fonction de la valeur du rapport de cette quantité d'énergie primaire sur la surface de plancher hors œuvre net du bâtiment (ou de la maison) évalué(e) exprimée en kWh_{ep} / m² SHON / an.



Cette étiquette « énergie » sera extraite à partir de la fiche standardisée des caractéristiques thermiques (synthèse standardisée d'étude thermique) rendue obligatoire avec la présente réglementation thermique (Annexe VI de l'arrêté du 24 mai 2006) présentant :

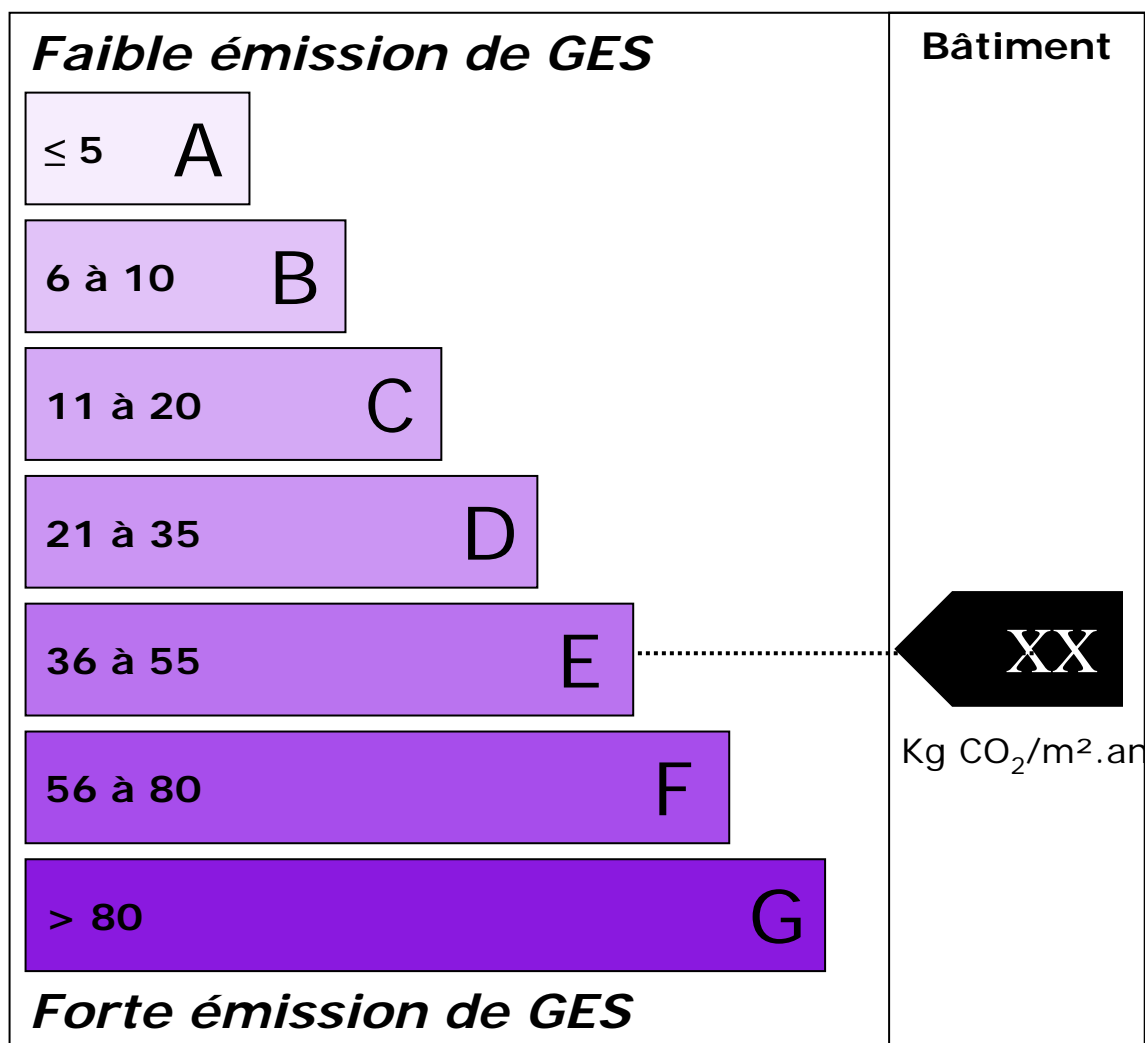
- la valeur de la consommation conventionnelle d'énergie du bâtiment (ou de la maison) pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, notée « C'_{ep}_{chauffage-refroidissement-ECS} » et exprimée en kWh d'énergie primaire, inférieure ou égale à la valeur du coefficient maximal C_{ep}_{max} de l'article 37 du titre II de l'arrêté,
- la valeur de la surface de plancher hors œuvre net (SHON) du bâtiment utilisée dans le calcul ;
- les éventuels apports d'énergies des équipements photovoltaïques.

Cette étiquette « énergie » sera fournie par l'examineur CERQUAL au plus tard au moment de l'évaluation définitive, sur la base du dossier « Marché » et de la fiche de synthèse standardisée d'étude thermique.

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	17 / 26

TH 7.2 Etiquette émission Gaz à effet de serre (GES)


Les émissions de gaz à effet de serre considérées se réduisent à celles du dioxyde de carbone (CO₂) consécutives aux consommations d'énergie. L'étiquette « Emission GES » présente le classement de la quantité annuelle indicative de gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère du fait de la quantité d'énergies finales nécessaires au chauffage, à la production d'eau chaude sanitaire et au refroidissement du bâtiment (ou de la maison) évalué(e) selon une échelle de référence de A à G. Le classement sur l'échelle de sept classes, sera fonction de la valeur du rapport de la quantité de dioxyde de carbone émis, sur la surface de plancher hors œuvre net du bâtiment (ou de la maison) évalué(e) exprimée en kg CO₂ / m² SHON / an.



Cette étiquette « Emission GES » sera extraite à partir de la fiche de synthèse standardisée d'étude thermique rendue obligatoire avec la présente réglementation thermique (Annexe VI de l'arrêté du 24 mai 2006) présentant :

- les valeurs en kWh d'énergie finale des consommations conventionnelles d'énergie correspondant au chauffage, au refroidissement et à la production d'eau chaude sanitaire (hors auxiliaires) ;
- la valeur de la surface de plancher hors œuvre net du bâtiment utilisé dans le calcul.

Les facteurs de conversion des kWh finaux en émissions de gaz à effet de serre, seront définis par énergie et par poste, et exprimés en kilogramme de CO₂ par kilowattheure d'énergie finale. Ces facteurs de conversion sont donnés dans le tableau page suivante :

	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	18 / 26

Energie utilisée	Chauffage	Production d'eau chaude sanitaire	Refroidissement
Gaz naturel	0,234	0,234	0,234
Fioul	0,300	0,300	0,300
Bois, biomasse	0,013	0,013	-
Charbon	0,384	0,384	-
Gaz propane ou butane	0,274	0,274	0,274
Autres combustibles fossiles	0,320	0,320	-
Electricité (hors électricité d'origine renouvelable utilisée dans le bâtiment)	0,180	0,040	0,040
Electricité d'origine renouvelable utilisée dans le bâtiment	0	0	0

Pour les réseaux de chaleur ou de froid, la dispersion du contenu CO₂ est importante. Un dispositif est notamment mis en place en annexe 7 de l'arrêté du 28 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente. Pour figurer dans cette annexe, les gestionnaires des réseaux de chaleur doivent faire parvenir le contenu en CO₂ de leur réseau et les justifications correspondantes à la Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières (DGEMP). Pour les réseaux de chaleur ou de froid qui ne figurent pas dans cette annexe, la valeur est fixée par défaut au contenu CO₂ le plus élevé correspondant à celui du charbon.


En conséquence, la valeur à retenir pour les réseaux de chaleur, sera précisée par CERQUAL.

Cette étiquette « Emission GES » sera fournie par l'examineur CERQUAL au plus tard au moment de l'évaluation définitive, sur la base du dossier marchés, et de la fiche de synthèse standardisée d'étude thermique.

L'étiquette « Energie » et l'étiquette « Emission de Gaz à effet de serre », présentées aux § TH7.1 et TH7.2 ne peuvent être équivalentes aux dispositions concernant la production du Diagnostic de Performance Energétique portant sur un bâtiment - ou partie de bâtiment neuf -, qui est exigible pour les dépôts de demande de permis de construire postérieure au 30 juin 2007 (selon décret n°2006-1147 du 14 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique et modalités de l'arrêté du 21 septembre 2007).

Pour toutes dates de dépôt de demande de permis de construire postérieure au 30 juin 2007, le Diagnostic de Performance Energétique se substitue à l'étiquette « Energie » et à l'étiquette « Emission de Gaz à effet de serre », décrites dans le présent chapitre.

Le diagnostic de performance énergétique peut être fourni dans les conditions définies par CERQUAL.

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	19 / 26

TH 8 Etude thermique et fiche de synthèse d'étude thermique

Pour toute étude thermique reçue par l'Examinateur à compter du 1^{er} octobre 2009, quelle que soit la date de signature de la demande de certification Qualitel, la note de calcul des coefficients C_{ep} et $C_{ep_{ref}}$, devra être établie au moyen d'un logiciel de calcul figurant dans la liste des logiciels acceptés par CERQUAL. Ce logiciel devra utiliser la version 1.1.2 du 19 septembre 2008 du moteur de calcul Th CE du CSTB (Version à minima ou suivantes). L'étude thermique pourra être fournie dans la mesure du possible au format PDF.

D'autre part, pour chaque bâtiment faisant l'objet d'une justification du respect de la réglementation thermique, selon les modalités de l'article 9 alinéa 1 du 1^{er} au 4^o (Calcul de C_{ep} , $C_{ep_{ref}}$, et $C_{ep_{chauffage-refroidissement-ECS}}$, et caractéristiques thermiques minimales), la fiche de synthèse thermique fournie par le maître d'ouvrage doit comporter les données d'entrées, prévues par l'annexe VI de l'arrêté du 24 mai 2006.

Ainsi, pour toute étude thermique reçue par l'Examinateur à compter du 1^{er} octobre 2009, quelle que soit la date de signature de la demande de certification Qualitel, le Maître d'Ouvrage fournira la fiche de synthèse d'étude thermique, au format informatique .XML (à minima conforme à la version schéma v2.2 du 29 janvier 2008). Pour le cas des maisons individuelles groupées, ou de plusieurs bâtiments pour une même opération, il y aura lieu de fournir une seule fiche de synthèse d'étude thermique, regroupant sur cette dernière les différents calculs de C_{ep} et $C_{ep_{ref}}$ des maisons ou bâtiments étudiés par le bureau d'études thermiques.

Ces deux documents (étude thermique et fiche de synthèse d'étude thermique standardisée .XML conforme au schéma informatique) seront demandés par l'examinateur dans la cadre de l'examen du dossier et de la vérification de cohérence.


Nota : Une procédure de mise à jour et d'utilisation des logiciels d'application de la réglementation thermique a été mise en place par les pouvoirs publics (courrier DHUP en date du 24 décembre 2008).

TH 9 Disposition propre aux maisons individuelles

Conformément à l'arrêté du 31 octobre 2005 relatif aux dispositions techniques pour le choix et le remplacement de l'énergie, les maisons individuelles chauffées à l'électricité seront équipées, lors de leur construction, d'un système d'évacuation des fumées vertical compatible avec le raccordement d'une installation de chauffage à combustible gazeux, liquide ou solide et d'un foyer fermé à bois ou à biomasse. Une réservation dans les planchers des niveaux intermédiaires est réalisée pour le passage du conduit. En l'absence de raccordement, le système d'évacuation est obturé de façon étanche.

Pour les maisons individuelles chauffées à l'électricité (Effet joule ou Pompe à chaleur), dès la construction, il doit être prévu au moins une souche en toiture et un conduit vertical du plancher intermédiaire le plus bas jusqu'à la toiture et suivant le respect des dispositions réglementaires des conduits de fumées. En l'absence de raccordement de l'installation de chauffage ou d'un foyer fermé, le conduit est obturé par un dispositif qui en assure l'étanchéité.

Ces dispositions sont applicables aux maisons individuelles pour lesquelles une demande de permis de construire a été déposée à compter du 1^{er} septembre 2006.

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	20 / 26


Evaluation globale de la rubrique

L'évaluation globale, attribuée à chaque logement de l'opération étudiée, est déterminée en fonction des dispositions prévues dans les deux tableaux suivants :

Evaluation globale : notes 1 à 4

note ①	Aucune des dispositions présentées ci-après pour l'obtention des notes 2, 3, 4 ou 5, n'est satisfaite.	
note ② (1) (2) (3)	Le coefficient C_{ep} du bâtiment, où est situé le logement étudié, est inférieur ou égal au coefficient $C_{ep,ref}$ de ce même bâtiment ($C_{ep} \leq C_{ep,ref}$).	
note ③ (2) (3) (4)	Le coefficient C_{ep} du bâtiment, où est situé le logement étudié, est inférieur ou égal au coefficient $C_{ep,ref}$ de ce même bâtiment ($C_{ep} \leq C_{ep,ref}$), Une des trois dispositions complémentaires précisées au § TH 6-1 « Note de calcul de dimensionnement des émetteurs de chaleur et déperditions de base pièce par pièce » est satisfaite. Fourniture des étiquettes « Energie » et « Emission GES », La disposition complémentaire pour la ventilation, précisée au § TH 6-2 « Note de calcul du dimensionnement de l'installation de VMC » est satisfaite.	Pour cette note, la Certification Qualitel ne peut être attribuée. L'obtention de cette note correspond à un niveau de performance C_{ep} , qui correspond à l'exigence de la réglementation thermique.
note ④.① (2) (4)	Le coefficient C_{ep} du bâtiment, où est situé le logement étudié, est inférieur ou égal de 10 % au coefficient $C_{ep,ref}$ de ce même bâtiment ($C_{ep} \leq 0,90 \times C_{ep,ref}$), De plus, pour les bâtiments pour lesquels plus de 90% de la surface est chauffée par une énergie autre que le bois, la consommation conventionnelle d'énergie pour le chauffage, le refroidissement, et la production d'eau chaude sanitaire (représentée par le coefficient C'_{ep} chauffage-refroidissement-ECS) est inférieure ou égale de 10% au coefficient maximal $C_{ep,max}$ (C'_{ep} chauffage-refroidissement-ECS $\leq 0,90 \times C_{ep,max}$). Fourniture des étiquettes « Energie » et « Emission GES », Les dispositions complémentaires identiques à la note ③ ci-dessus sont satisfaites.	La Certification Qualitel option HPE 2005, peut, dans ce cas, être attribuée à l'opération étudiée, sous réserve du respect des conditions de délivrance de cette option de Certification. (5)
note ④.② (2) (4)	Le coefficient C_{ep} du bâtiment, où est situé le logement étudié, est inférieur ou égal de 10 % au coefficient $C_{ep,ref}$ de ce même bâtiment ($C_{ep} \leq 0,90 \times C_{ep,ref}$) et l'une des conditions suivantes doit être satisfaite : - la part de la consommation conventionnelle de chauffage par un générateur utilisant de la biomasse est supérieure à 50%, - le système de chauffage est relié à un réseau de chaleur alimenté à plus de 60% par des énergies renouvelables, De plus, pour les bâtiments pour lesquels plus de 90% de la surface est chauffée par une énergie autre que le bois, la consommation conventionnelle d'énergie pour le chauffage, le refroidissement, et la production d'eau chaude sanitaire (représentée par le coefficient C'_{ep} chauffage-refroidissement-ECS) est inférieure ou égale de 10% au coefficient maximal $C_{ep,max}$ (C'_{ep} chauffage-refroidissement-ECS $\leq 0,90 \times C_{ep,max}$). Fourniture des étiquettes « Energie » et « Emission GES », Les dispositions complémentaires identiques à la note ③ ci-dessus sont satisfaites.	La Certification Qualitel option HPE EnR 2005, peut, dans ce cas, être attribuée à l'opération étudiée, sous réserve du respect des conditions de délivrance de cette option de Certification. (6)


- L'obtention de la note 2 pour un logement, correspond à des dispositions constructives permettant de respecter les exigences réglementaires de l'Arrêté du 24 mai 2006, autres que celles définies pour le confort thermique d'été.
- Les caractéristiques de l'isolation thermique des parois, des baies, des équipements de chauffage, de ventilation, d'eau chaude sanitaire, de refroidissement, sont au moins égales aux caractéristiques thermiques minimales définies au titre III de l'arrêté du 24 mai 2006.
- Pour les bâtiments pour lesquels plus de 90% de la surface est chauffée par une énergie autre que le bois, la consommation conventionnelle d'énergie pour le chauffage, le refroidissement, et la production d'eau chaude sanitaire représentée par le coefficient C'_{ep} chauffage-refroidissement-ECS du bâtiment, est inférieure ou égale à la consommation maximale $C_{ep,max}$ donnée en annexe 2 de la présente rubrique.
- Les dispositions propres aux maisons individuelles décrites au paragraphe TH 9 sont satisfaites.
- Se reporter aux conditions de délivrance de la Certification Qualitel option Haute Performance Energétique (HPE 2005), définies dans le chapitre spécifique du référentiel Qualitel Options Haute Performance Energétique.
- Se reporter aux conditions de délivrance de la Certification Qualitel option Haute Performance Energétique Energies Renouvelables (HPE EnR 2005), définies dans le chapitre spécifique du référentiel Qualitel Options Haute Performance Energétique.

	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	21 / 26

Evaluation globale : notes 5

<p>note 5.① (2) (4)</p>	<p>Le coefficient C_{ep} du bâtiment, où est situé le logement étudié, est inférieur ou égal de 20 % au coefficient $C_{ep,ref}$ de ce même bâtiment ($C_{ep} \leq 0,80 \times C_{ep,ref}$),</p> <p>De plus, pour les bâtiments pour lesquels plus de 90% de la surface est chauffée par une énergie autre que le bois, la consommation conventionnelle d'énergie pour le chauffage, le refroidissement, et la production d'eau chaude sanitaire (représentée par le coefficient C'_{ep} chauffage-refroidissement-ECS) est inférieure ou égale de 20% au coefficient maximal $C_{ep,max}$ ($C'_{ep} \text{ chauffage-refroidissement-ECS} \leq 0,80 \times C_{ep,max}$).</p> <p>Fourniture des étiquettes « Energie » et « Emission GES »,</p> <p>Les dispositions complémentaires identiques à la note 5 ci-dessus sont satisfaites.</p>	<p>La Certification Qualitel option THPE 2005, peut, dans ce cas, être attribuée à l'opération étudiée, sous réserve du respect des conditions de délivrance de cette option de Certification. (7)</p>
<p>note 5.② (2) (4)</p>	<p>Le coefficient C_{ep} du bâtiment, où est situé le logement étudié, est inférieur ou égal de 30 % au coefficient $C_{ep,ref}$ de ce même bâtiment ($C_{ep} \leq 0,70 \times C_{ep,ref}$) et une des six conditions suivantes doit être satisfaite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le bâtiment est équipé de panneaux solaires assurant au moins 50% des consommations de l'eau chaude sanitaire et la part de la consommation conventionnelle de chauffage par un générateur utilisant la biomasse est supérieure à 50%, - le bâtiment est équipé de panneaux solaires assurant au moins 50% des consommations de l'eau chaude sanitaire et le système de chauffage est relié à un réseau de chaleur alimenté à plus de 60% par des énergies renouvelables, - le bâtiment est équipé de panneaux solaires assurant au moins 50% de l'ensemble des consommations du chauffage et de l'eau chaude sanitaire, - le bâtiment est équipé d'un système de production d'énergie électrique utilisant les énergies renouvelables assurant une production annuelle d'électricité de plus de 25 kWh/m² SHON en énergie primaire, - le bâtiment est équipé d'une pompe à chaleur dont les caractéristiques minimales sont données en annexe 4, - pour les immeubles collectifs, le bâtiment est équipé de panneaux solaires assurant au moins 50% des consommations de l'eau chaude sanitaire, <p>De plus, pour les bâtiments pour lesquels plus de 90% de la surface est chauffée par une énergie autre que le bois, la consommation conventionnelle d'énergie pour le chauffage, le refroidissement, et la production d'eau chaude sanitaire (représentée par le coefficient C'_{ep} chauffage-refroidissement-ECS) est inférieure ou égale de 30% au coefficient maximal $C_{ep,max}$ ($C'_{ep} \text{ chauffage-refroidissement-ECS} \leq 0,70 \times C_{ep,max}$).</p> <p>Fourniture des étiquettes « Energie » et « Emission GES »,</p> <p>Les dispositions complémentaires identiques à la note 5 ci-dessus sont satisfaites.</p>	<p>La Certification Qualitel option THPE EnR 2005, peut, dans ce cas, être attribuée à l'opération étudiée, sous réserve du respect des conditions de délivrance de cette option de Certification (8)</p>
<p>note 5.③ (2) (4)</p>	<p>La consommation conventionnelle d'énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire, et l'éclairage des locaux est inférieure ou égale à une valeur en kWh / m² SHON / an d'énergie primaire qui s'exprime sous la forme : $50 \times (a + b)$</p> <ul style="list-style-type: none"> - La valeur de a est fonction des zones climatiques définie dans l'arrêté du 24 mai 2006 : H1a et H1b : 1.3; H1c : 1.2; H2a : 1.1; H2b : 1; H2c et H2d : 0.9; H3 : 0.8 - La valeur de b est fonction de l'altitude du terrain d'assiette de la construction : $\leq 400\text{m} : 0$; $> 400\text{m et } \leq 800\text{m} : 0.1$; $> 800\text{m} : 0.2$ <p>Exclusivement pour cette option, le coefficient de transformation en énergie primaire de l'énergie bois pour le calcul des consommations conventionnelles d'énergie primaire est pris par convention, égal à 0,6.</p> <p>Fourniture des étiquettes « Energie » et « Emission GES »,</p> <p>Les dispositions complémentaires identiques à la note 5 ci-dessus sont satisfaites.</p>	<p>La Certification Qualitel option BBC Effinergie, peut, dans ce cas, être attribuée à l'opération étudiée, sous réserve du respect des conditions de délivrance de cette option de Certification. (9)</p>

- (2) Les caractéristiques de l'isolation thermique des parois, des baies, des équipements de chauffage, de ventilation, d'eau chaude sanitaire, de refroidissement, sont au moins égales aux caractéristiques thermiques minimales définies au titre III de l'arrêté du 24 mai 2006.
- (4) Les dispositions propres aux maisons individuelles décrites au paragraphe TH 9 sont satisfaites.
- (7) Se reporter aux conditions de délivrance de la Certification Qualitel option Très Haute Performance Energétique (THPE 2005), définies dans le chapitre spécifique du référentiel Qualitel Options Haute Performance Energétique.
- (8) Se reporter aux conditions de délivrance de la Certification Qualitel option Très Haute Performance Energétique Energies Renouvelables et Pompes à chaleur (THPE EnR 2005), définies dans le chapitre spécifique du référentiel Qualitel Options Haute Performance Energétique.
- (9) Se reporter aux conditions de délivrance de la Certification Qualitel option BBC Effinergie définies dans le chapitre spécifique du référentiel Qualitel Option BBC Effinergie.

	<p>Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009</p>	<p>Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie</p>	<p>version 10.1</p>
	<p>document applicable à partir du 1^{er} octobre 2009</p>	<p>DER – groupe QUALITEL</p>	<p>22 / 26</p>

Annexe 1 : locaux en catégorie CE1 ou CE2

On distingue deux catégories de locaux relativement au confort d'été et au refroidissement :

- *Les locaux, dits de catégorie CE1, pour lesquels les consommations de référence liées au refroidissement sont nulles et qui doivent respecter les exigences de confort d'été de l'article 9-1 3° de l'arrêté du 24 mai 2006. Ces locaux sont soumis aux exigences de la rubrique TE « Thermique d'été » du référentiel.*
- *Les autres locaux, dits de catégorie CE2, pour lesquels les consommations de référence liées au refroidissement sont calculées selon les valeurs de référence données au titre II de l'arrêté du 24 mai 2006. Ces locaux ne sont pas soumis aux exigences de confort d'été de l'arrêté du 24 mai 2006 (calcul de Tic et facteurs solaires).*

Un local (pièce du logement) situé dans une zone à usage d'habitation (pièce du logement) est de catégorie CE2 si simultanément les conditions suivantes sont respectées :

- *il est refroidi c'est-à-dire muni d'un système de refroidissement (équipement de production de froid par machine thermodynamique associé à des émetteurs de froid et destiné au confort des personnes) ;*
- *les baies du local sont exposées au bruit BR2 ou BR3 ;*
- *le bâtiment comportant le local est construit en zone climatique H2d ou H3 ;*
- *le bâtiment est situé à une altitude inférieure à 400 mètres.*


Les autres locaux sont de catégorie CE1.

Pour les calculs, une zone ou une partie de zone est de catégorie CE2 si tous les locaux autres qu'à occupation passagère qu'elle contient sont de catégorie CE2. La zone ou partie de zone est de catégorie CE1 dans les autres cas.

Pour les locaux en catégorie CE2 non soumis aux exigences de confort d'été de l'arrêté du 24 mai 2006, les consommations de refroidissement du projet et de la référence sont intégrées respectivement dans le calcul de la consommation conventionnelle d'énergie C_{ep} et de la consommation conventionnelle d'énergie de référence $C_{ep,ref}$, de la présente rubrique « TH - Niveau de consommation conventionnelle d'énergie ». Toutefois, pour ces mêmes locaux, des dispositions thermiques complémentaires en termes de facteurs solaires à respecter sont définies dans la rubrique « TE - Thermique d'été » du référentiel.

Les zones climatiques H2d et H3 sont définies en annexe 1 de l'arrêté du 24 mai 2006.

Les classes d'exposition des baies au bruit des infrastructures de transport, varient de « BR1 » (la moins bruyante) à « BR3 » (la plus bruyante), et sont déterminées à partir de l'annexe II de l'arrêté du 24 mai 2006.

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	23 / 26

Annexe 2 : Consommation maximale

Cep_{max}

Les valeurs du coefficient maximal Cep_{max} (ou consommation maximale) définies à l'article 37 de l'arrêté du 24 mai 2006 sont données dans le tableau suivant :

Type de chauffage	Zone climatique	Cep_{max} en kWh énergie primaire / m ² . an
Combustibles fossiles	H1	130
	H2	110
	H3	80
Chauffage électrique (y compris les pompes à chaleur)	H1	250
	H2	190
	H3	130


Annexe 3 :

Critères des énergies renouvelables pour les options HPE EnR et THPE EnR

Les énergies renouvelables prises en compte dans l'arrêté du 03 mai 2007, et reprises dans le cadre de la certification Qualitel option Haute Performance Energétique Energies Renouvelables (HPE EnR 2005) et option Très Haute Performance Energétique Energies Renouvelables et Pompes à Chaleur (THPE EnR 2005) sont :

Les énergies renouvelables définies par l'article 29 de la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique,

- l'énergie solaire,
- l'énergie géothermique,
- l'énergie issue de la biomasse : énergie dégagée par la combustion de la biomasse, fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances d'origine végétale ou animale, de la sylviculture (culture des forêts) et des industries connexes ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers.

 Qualitel	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	25 / 26

Annexe 4 :

Critères pour les pompes à chaleur pour l'option THPE EnR

Les critères des pompes à chaleur prise en compte dans l'arrêté du 3 mai 2007, et repris dans le cadre de la certification Qualitel option Très Haute Performance Energétique Energies Renouvelables et Pompes à Chaleur (THPE EnR 2005) sont :

- 1) Les pompes à chaleur géothermiques à capteur fluide frigorigène de type sol / sol ou sol / eau ayant un coefficient de performance annuel (COP_{annuel}) supérieur ou égal à 3,5 ;
- 2) Les pompes à chaleur géothermiques de type eau glycolée / eau ayant un coefficient de performance annuel (COP_{annuel}) supérieur ou égal à 3,5 ;
- 3) Les pompes à chaleur géothermiques de type eau / eau ayant un coefficient de performance annuel (COP_{annuel}) supérieur ou égal à 3,5 ;
- 4) Les pompes à chaleur air/eau ayant un coefficient de performance annuel (COP_{annuel}) supérieur ou égal à 3,5 ;
- 5) Les pompes à chaleur air / air ayant un coefficient de performance annuel (COP_{annuel}) supérieur ou égal à 3,5 et remplissant les critères suivants :

- l'appareil, centralisé sur une ou plusieurs unités extérieures, assure le chauffage des pièces composant le logement telles que mentionnées à l'article R.111-10 du code de la construction et de l'habitation, dès lors que leur superficie est au moins égale à 8 m². Les pièces de service, telles que celles affectées à l'usage exclusif de cuisines, de toilettes ou de salle de bains, ne sont pas prises en compte,

- chaque pièce équipée doit disposer de son propre organe de régulation automatique, quel que soit le principe de diffusion retenu,

- le fonctionnement normal de l'équipement est garanti par le fabricant pour une température extérieure de -15°C,


- la puissance calorifique thermodynamique restituée de l'unité extérieure est supérieure ou égale à 5 kW à une température extérieure de 7°C. En cas d'installation simultanée de plusieurs unités extérieures, cette condition doit être remplie par au moins l'une d'entre elles.

Le coefficient de performance annuel (COP_{annuel}) est calculé selon la formule suivante:

$$COP_{\text{annuel}} = \frac{\text{Besoins}_{\text{CHAUD}}}{C_{\text{CH}} + C_{\text{aux_CH}} + C_{\text{aux_gene_CH}} + C_{\text{att_CH}}}$$

L'ensemble des paramètres ci-dessus à prendre en compte dans la détermination du COP_{annuel} est calculé selon l'arrêté du 19 juillet 2006 portant approbation de la méthode de calcul Th-CE prévue aux articles 4 et 5 de l'arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

Le COP_{nominal} de la pompe à chaleur tel que défini dans la méthode de calcul Th-CE, ne peut être assimilé au COP_{annuel} défini ci-dessus.

	Référentiel Millésime 2008 mise à jour juin 2009	Rubrique TH – Niveau de consommation conventionnelle d'énergie	version 10.1
	document applicable à partir du 1 ^{er} octobre 2009	DER – groupe QUALITEL	26 / 26