

**EXIGENCES D'ISOLATION THERMIQUE ET DE VENTILATION POUR LES BATIMENTS  
A CONSTRUIRE EN REGION WALLONNE  
A TRANSFORMER, AVEC CHANGEMENT D'AFFECTATION**

Formulaire à remplir et à joindre au dossier de la demande de permis de bâtir.

**1. RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS :**

Dossier N° .....

Date : ...../...../.....

Nature de l'ouvrage : .....  
Adresse : .....  
Code postal : ..... Localité : .....  
Section cadastrale du terrain : ..... N° de parcelle : .....  
Maître de l'ouvrage : .....  
Architecte : .....  
Date de début de la construction : .....

**2. DECLARATION DE L'ARCHITECTE :**

Je soussigné, ..... architecte, domicilié à ..... certifie que le bâtiment projeté est conforme aux exigences d'isolation thermique et de ventilation fixées au chapitre XVII bis du Code wallon de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine

Les données et les résultats de calcul, mentionnés au présent formulaire, sont conformes au plan ainsi qu'au cahier des charges à établir.

Date : .....

Signature : .....

**3. DECLARATION DU MAITRE DE L'OUVRAGE :**

Je soussigné, ..... maître de l'ouvrage, domicilié à ..... déclare avoir pris connaissance des exigences d'isolation thermique et de ventilation fixées au chapitre XVII bis du Code wallon de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine.

Je m'engage à veiller à ce que l'exécution des travaux soit conforme aux valeurs indiquées au présent formulaire.

Date : .....

Signature : .....

#### 4. CALCUL DU NIVEAU D'ISOLATION THERMIQUE GLOBALE DU BATIMENT

Tableau 1

Calcul du niveau d'isolation thermique globale d'un bâtiment suivant NBN B 62-301								
<b>A</b>	Références du bâtiment :	Maître d'ouvrage / Architecte / Auteur du projet :				N° dossier :		
						Date :		
<b>B</b>	<b>Parois de la superficie de déperdition thermique</b>	$k_j$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	$A_j$ (m <sup>2</sup> )	$k_j.A_j$ (W/K)	$\Sigma k_j.A_j$ (W/K)	$a_j$	$\Sigma a_j.k_j.A_j$ (W/K)	
1.	Fenêtres, tabatières, coupoles et autres parois translucides					x1		
2.	Portes extérieures					x1		
3.	Murs extérieurs, façades					x1		
4.	Toitures (plates, inclinées,...) ou plafonds supérieurs en-dessous des espaces non protégés					x1		
5.	Planchers au-dessus de l'ambiance extérieure					x1		
6.	Planchers au-dessus d'espaces voisins non à l'abri du gel (vide sanitaire)					x1		
7.	Planchers au-dessus d'espaces voisins à l'abri du gel (caves)					x2/3		
8.	Planchers sur le sol					x1/3		
9.	Murs extérieurs en contact avec le sol (murs enterrés)					x2/3		
10.	Parois intérieures en contact avec des espaces voisins non à l'abri du gel					x1		
11.	Parois intérieures en contact avec des espaces voisins à l'abri du gel					x2/3		
12.	<b>TOTAUX (Superficie de déperdition)</b>	$A_T = \Sigma A_j =$ [1] (m <sup>2</sup> )			$\Sigma a_j k_j A_j =$ [2] (W/K)			
<b>C</b>	<b>Ponts thermiques</b>	$k_{ij}$ [W/(m.K)]	$l_j$ (m)	$k_{ij} l_j$ (W/K)	$\Sigma k_{ij} l_j$ (W/K)			
13.	suivant les définitions de la NBN B 62-002					[3]		
<b>D</b>	<b>DEPERDITION THERMIQUE DE LA SUPERFICIE DE DEPERDITION</b>	$\Sigma a_j k_j A_j + \Sigma k_{ij} l_j = [2] + [3] =$				W/K	[4]	
14.	<b>COEFFICIENT MOYEN DE TRANSMISSION THERMIQUE</b>	$k_s = [4] / [1] =$				W/(m <sup>2</sup> .K)	[5]	
15.	<b>VOLUME PROTEGE DU BATIMENT</b>	$V =$				m <sup>3</sup>	[6]	
16.	<b>COMPACTITE VOLUMIQUE DU BATIMENT</b>	$V/A_T = [6] / [1] =$				m	[7]	
<b>E</b>	<b>NIVEAU D'ISOLATION THERMIQUE GLOBALE DU BÂTIMENT</b>	Si $V/A_T \leq 1$ : $k_s \times 100 = [5] \times 100 = \mathbf{K} \dots$						
		Si $1 < V/A_T < 4$ : $k_s \times 300 / (V/A_T + 2) = [5] \times 300 / ([7] + 2) = \mathbf{K} \dots$						
		Si $V/A_T \geq 4$ : $k_s \times 50 = [5] \times 50 = \mathbf{K} \dots$						

## 5. TABLEAU DES VALEURS $k_{\max}$ :

Vérifiez que les valeurs  $k$  des parois de la surface de déperdition du bâtiment ne dépassent pas les valeurs indiquées au tableau :

**Tableau 2**

F Parois de la surface de déperdition du bâtiment	$k_{\max}$ (W/m <sup>2</sup> k)	$k$ (W/m <sup>2</sup> k)
<b>1) Fenêtres et autres parois translucides, portes</b>	3,5	..... .....
<b>2) Murs et parois opaques :</b> - entre le volume protégé et l'air extérieur ou entre le volume protégé et un local non chauffé non à l'abri du gel - entre le volume protégé et un local non chauffé à l'abri du gel - entre le volume protégé et le sol	0,6  0,9  0,9	..... ..... ..... ..... ..... .....
<b>3) Toiture ou plafond</b> séparant le volume protégé d'un local non chauffé non à l'abri du gel	0.4	..... .....
<b>4) Plancher :</b> - entre le volume protégé et l'air extérieur ou entre le volume protégé et un local non chauffé non à l'abri du gel - entre le volume protégé et un local non chauffé à l'abri du gel - entre le volume protégé et le sol	0.6  0.9  1.2	..... ..... ..... ..... .....
<b>5) Paroi mitoyenne :</b> (paroi entre deux volumes protégés ou entre appartements)	1	.....

Les valeurs  $k$  sont calculés selon la norme NBN B62-002

## 6. VENTILATION

Le bâtiment destiné au logement tel que précisé dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 15/02/96 concernant les exigences relatives à l'isolation thermique et à la ventilation des bâtiments doit répondre aux exigences de la NBN D 50-001

**Tableau 3 - Système de ventilation**

1.	SYSTÈME DE VENTILATION	A	B	C	D	Autre	joindre un plan descriptif complet du système choisi	
	1.1. Système choisi							
	1.2. Système A et C :	fenêtres		murs extérieurs		portes extérieures	Réglage OAR	
	OAR des locaux principaux						manuel	automatique
	1.3. Système A et B :	fenêtres portes extérieures		murs extérieurs		conduits verticaux	Réglage OER	
OER des locaux secondaires						manuel	automatique	
1.4. Tous systèmes :	dans murs intérieurs			dans portes intérieures		fentes sous portes intérieures		
OT entre locaux principaux et locaux secondaires								

	LOCAUX ou ESPACES	Débits de ventilation			Superficie plancher intérieur (m <sup>2</sup> )	Débit réel q <sub>vj</sub> (m <sup>3</sup> /h)	hauteur moyenne intérieur (m)	volume intérieur V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )
		nominaux	m <sub>jn</sub> (m <sup>3</sup> /h)	max (m <sup>3</sup> /h)				
2.	Principaux (alimentation d'air)							
	2.1. Séjour et équivalents	3,6 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	75	150				
	2.2. Chambres, bureaux et équivalents	3,6 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	25	36 par personne				
TOTAUX ALIMENTATION					q <sub>Va</sub> = (∑q <sub>vj</sub> ) <sub>a</sub> =	m <sup>3</sup> /h [1]	V <sub>a</sub> =(∑V <sub>i</sub> ) <sub>a</sub>	m <sup>3</sup> [2]
3.	Secondaires (évacuation d'air)							
	3.1. Cuisine, salles de bains buanderies et équivalents	3,6 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	50	75				
	3.2. WC	25 m <sup>3</sup> /h	nominal	nominal				
	3.3. Halls, couloirs	3,6 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	nominal	nominal				
TOTAUX EVACUATION					q <sub>Ve</sub> = (∑q <sub>vj</sub> ) <sub>e</sub> =	m <sup>3</sup> /h [3]	V <sub>e</sub> =(∑V <sub>i</sub> ) <sub>e</sub>	m <sup>3</sup> [4]
4.	Débits de ventilation du bâtiment	q <sub>Vb</sub> = max ([1],[3]) =			m <sup>3</sup> /h [5]	Volume intérieur du bâtiment V <sub>b</sub> = [2] + [4]=		m <sup>3</sup> [6]
	TAUX DE VENTILATION DU BÂTIMENT					β = [5] / [6] =		h <sup>-1</sup> [7]

**EXIGENCES D'ISOLATION THERMIQUE ET DE VENTILATION POUR LES BATIMENTS  
A TRANSFORMER, SANS CHANGEMENT D'AFFECTATION**

Formulaire à remplir et à joindre au dossier de la demande de permis de bâtir.

Remarque : s'il s'agit d'une transformation, avec changement d'affectation, le formulaire à remplir est celui établi pour les bâtiments à construire.

**1. RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS :**

Dossier N° .....

Date : ...../...../.....

Nature de l'ouvrage : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Localité : .....

Section cadastrale du terrain : ..... N° de parcelle : .....

Maître de l'ouvrage : .....

Architecte : .....

Date de début de la construction : .....

**2. DECLARATION DE L'ARCHITECTE :**

Je soussigné, ..... architecte, domicilié à ..... certifie que la partie transformée du bâtiment répond aux exigences d'isolation thermique et de ventilation fixées au chapitre XVII bis du Code wallon de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine.

Les valeurs indiquées au présent formulaire sont conformes au plan des travaux, ainsi qu'au cahier des charges à établir.

Date : .....

Signature : .....

**3. DECLARATION DU MAITRE DE L'OUVRAGE :**

Je soussigné, ..... maître de l'ouvrage, domicilié à ..... déclare avoir pris connaissance des exigences d'isolation thermique et de ventilation fixées au chapitre XVII bis du Code wallon de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine.

Je m'engage à veiller à ce que l'exécution des travaux soit conforme aux valeurs indiquées au présent formulaire.

Date : .....

Signature : .....

#### 4. TABLEAU DES VALEURS $k_{max}$ :

Vérifiez que les valeurs  $k$  des parois de la surface de déperdition du bâtiment qui font l'objet de la transformation ou qui sont ajoutées à la surface de déperdition ne dépassent pas les valeurs indiquées au tableau :

Tableau 2

Parois de la surface de déperdition du bâtiment	$k_{max}$ (W/m <sup>2</sup> k)	$k$ (W/m <sup>2</sup> k)
<b>1) Fenêtres et autres parois translucides, portes</b>	3,5	..... .....
<b>2) Murs et parois opaques :</b>		
- entre le volume protégé et l'air extérieur ou entre le volume protégé et un local non chauffé non à l'abri du gel	0,6	..... .....
- entre le volume protégé et un local non chauffé à l'abri du gel	0,9	..... .....
- entre le volume protégé et le sol	0,9	..... .....
<b>3) Toiture ou plafond</b> séparant le volume protégé d'un local non chauffé non à l'abri du gel	0.4	..... .....
<b>4) Plancher :</b>		
- entre le volume protégé et l'air extérieur ou entre le volume protégé et un local non chauffé non à l'abri du gel	0.6	..... .....
- entre le volume protégé et un local non chauffé à l'abri du gel	0.9	..... .....
- entre le volume protégé et le sol	1.2	..... .....
<b>5) Paroi mitoyenne :</b> (paroi entre deux volumes protégés ou entre appartements)	1	.....

Les valeurs  $k$  sont calculés selon la norme NBN B62-002

#### 5. RAPPEL DES EXIGENCES DE VENTILATION POUR LES IMMEUBLES DE LOGEMENT

lors du remplacement de châssis de fenêtres ou portes extérieures, les entrées d'air doivent être conformes à la NBN D50-001.

**NOTE DE CALCUL COMPLEMENTAIRE**

**TABLEAU 4**

<b>A</b>	<b>PROJET</b>	<b>AUTEUR DE PROJET</b>			
<b>Calcul du coefficient de déperdition thermique P<sub>b</sub> ( W/K )</b>					
<b>G</b>	Déperdition thermique par ventilation	Chaleur spécifique de l'air (Wh/m <sup>3</sup> K)	Taux de ventilation β (h <sup>-1</sup> )	Volume protégé V (m <sup>3</sup> )	Coefficient de déperdition thermique par ventilation P <sub>v</sub> (W/K)
		0,34	0,75	[6]	P <sub>v</sub> = 0,34 x 0,75 x V = [8]
	Total des déperditions thermiques	Déperdition thermique de l'enveloppe		Déperdition thermique par ventilation	Déperdition thermique P <sub>b</sub> (W/K) [4] + [8]
	[4]			[8]	[9]
<b>Classe d'inertie thermique de la maison</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- à défaut de compléter le volet H, on attribue forfaitairement à la maison la classe moyenne d'inertie I<sub>3</sub></li> <li>- pour un immeuble à appartements inscrire I<sub>5</sub></li> </ul>					
<b>H</b>	Parois limitant le volume V ou contenues dans le volume V	[11] A ( m <sup>2</sup> )	[12] Masse surfacique réelle Σρ e (kg/m <sup>2</sup> )	[13] Masse surfacique utile m <sub>u</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	[14] Masse conventionnelle M = m <sub>u</sub> x A =
	1. Parois extérieures			/150	}
				/150	
				/150	
				/150	
	2. Parois en contact avec la terre, un vide sanitaire ou un local enterré			/150	}
				/150	
				/150	
				/150	
	3. Parois en contact avec un autre logement			/150	}
				/150	
				/150	
				/150	
	4. Parois intérieures au logement			/300	}
				/300	
			/300		
			/300		
Masse conventionnelle totale Σ M = Σ colonne [14] =					[15]
Indice d'inertie I = ΣM / A <sub>ch</sub> = [15] / [10] ( kg/m <sup>2</sup> )					[16]
[17]	I < 60 Kg/m <sup>2</sup> I <sub>1</sub>	60 < I ≤ 150 I <sub>2</sub>	150 < I ≤ 400 I <sub>3</sub>	I > 400 I <sub>4</sub>	Immeuble à appartements I <sub>5</sub>
Classe d'inertie					
<b>Température de non chauffage t<sub>nc</sub> ( °C )</b>					
<b>I</b>	A <sub>ch</sub> (m <sup>2</sup> )	Gains d'énergie par m <sup>2</sup> (W/m <sup>2</sup> )	Φ <sub>int</sub> = 5,42 X A <sub>ch</sub> = [10] x [18]	5,42 x A <sub>ch</sub> / P <sub>b</sub> = [19] / [9]	Température de non chauffage = 19 - 5,42 x A <sub>ch</sub> / P <sub>b</sub> = 19°C - [20]
	[10]	[18] 5,42	[19]	[20]	[21] °C

**TABLEAU 5 / niveau...**

(il y a lieu de remplir autant de tableaux 5 que de niveaux)

A		PROJET	AUTEUR DE PROJET									
<b>Gains de chaleur bruts par fenêtre</b>												
J	Référence de le fenêtre [22] (orientation,N°,...)											
	Pente du vitrage (°) [23]											
	Aire de la fenêtre $A_{fi}$ (m <sup>2</sup> ) [24]											
	Facteur solaire $g_i$ [25]											
	$I_{t\ max}$	mars [26]										
		décem. [27]										
	$0,75 A_{fi} g_i I_{t\ max}$	mars [28]										
		décem. [29]										
<b>Calcul des facteurs d'ombrage</b>												
K	Surplomb X [30]											
	Séparation Y [31]											
	Hauteur fenêtre Z [32]											
	$X/Z = [30]/[32]$ [33]											
	$Y/Z = [31]/[32]$ [34]											
	$f_1$	mars [35]										
		décem. [36]										
	$f_2$ [37]											
	$f_0 = f_1 f_2$	mars [38]										
		décem. [39]										
<b>Apports solaires bruts totaux</b>												
L	$0,75 f_0 A_{fi} g_i I_{t\ max}$	mars [40]										
		décem. [41]										
	Somme des valeurs de mars		$\Sigma[40]$ mars	[42]								
	Somme des valeurs de décem.		$\Sigma[41]$ décembre	[43]								

**TABEAU 6**

A	PROJET	AUTEUR DE PROJET												
<b>Récapitulation</b>														
<b>M</b>	$\Sigma$ [42] mars de tous les tableaux 5	[44]	$V/A_T$										[7]	
	$\Sigma$ [43] déc. de tous les tableaux 5	[45]	$A_{ch}$										[10]	
	$P_b$	[9]	$t_{NC}$										[21]	
	$R_{s,mars} = \Sigma \text{ mars}/P_b = [44]/[9]$	[46]	Classe d'inertie										[17]	
	$R_{s,déc} = \Sigma \text{ déc.}/P_b = [45]/[9]$	[47]												
	$R_{s,mars} - R_{s,déc} = [46] - [47]$	[48]												
<b>Coefficient mensuel de récupération d'énergie</b>														
<b>N</b>	Mois	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
	j	[49]	0,09	0,46	1	1,57	2,02				1,23	0,66	0,26	0
	$R_s = R_{s,déc} + j (R_{s,mars} - R_{s,déc})$ [50]													
<b>Rendement de récupération d'énergie des apports solaires</b>														
<b>P</b>	$J^1$	[51]	0,53	0,55	0,58	0,61	0,65				0,66	0,6	0,53	0,4
	$R_s J^1$ (°C)	[52]												
	$t_{ex}$ (°C)	[53]	3,2	3,9	5,9	9,2	13,3				15,2	11,2	6,3	3,5
	$t_{SC} = t_{ex} + R_s J^1$ (°C)	[54]												
	$x = t_{NC} - t_{SC}$ (°C)	[55]												
	$\eta$ (%)	[56]												
<b>Degrés-jours équivalents</b>														
<b>Q</b>	$R_s^* = R_s J^1 \eta / 100$ (°C)	[57]												
	$t_{NC} - t_{ex} - R_s^*$	[58]												
	$\eta_j$	[59]	31	28	31	30	31				30	31	30	31
	$deg j^* = \eta_j (t_{NC} - t_{ex} - R_s^*)$	[60]												
<b>Besoins nets en énergie pour le chauffage</b>														
<b>R</b>	$\Sigma deg j^*$ = somme de la ligne [60]		$P_b$	$A_{ch}(m^2)$			$b_e$ = $0,0864 \Sigma deg j^* P_b / A_{ch}$ = $0,0864 [61] x [9] / [10]$			$V/A_T$			$b_{e,max 55}$ (MJ/m <sup>2</sup> an) = $b_{e450}$	
	[61]	[9]	[10]											
	$b_{e,max} :$				[62]							[63]		
<p>- si <math>V/A_T \leq 1 m</math>, <math>b_{e,max 55} = (429/(V/A_T)) + 21</math> (MJ/m<sup>2</sup> an) <span style="float: right;"><math>\leq [62] \leq [63]</math></span></p> <p>- si <math>1 m &lt; V/A_T &lt; 4 m</math>, <math>b_{e,max 55} = (286/(V/A_T)) + 164</math> (MJ/m<sup>2</sup> an)</p> <p>- si <math>V/A_T \geq 4 m</math>, <math>b_{e,max 55} = (858/(V/A_T)) + 21</math> (MJ/m<sup>2</sup> an)</p>														