

29 février 1984

Arrêté ministériel portant exécution de l'arrêté de l'Exécutif du 29 février 1984 fixant les conditions générales d'isolation thermique pour les bâtiments à construire destinés au logement ou destinés en ordre principal au logement

Le Ministre de la Région wallonne pour le Budget et l'Energie et le Ministre des Technologies nouvelles et des P.M.E., de l'Aménagement du Territoire et de la Forêt pour la Région wallonne,

Vu le Code wallon de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme, notamment les articles 50 et 57, l'article 204, modifié par l'arrêté de l'Exécutif du 29 février 1984, et les articles 322/1 à 322/4 (*soit, les articles 322/1, 322/2, 322/3 et 322/4*) insérés par le même arrêté de l'Exécutif,

Arrêtent:

Art. 1^{er}.

Sont insérés dans le chapitre XVII *bis* du livre IV du Code wallon de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme, les articles suivants (*soit, les articles 322/6, 322/7 et 322/8*), rédigés comme suit:

« Article 322/6. Le niveau maximum d'isolation thermique globale, prévu par l'article 322/2, est celui qui correspond au coefficient K 70 fixé par la norme NBN B62-301. »

« Article 322/7. Le niveau maximum des besoins en énergie de chauffage par mètre carré de plancher chauffé, prévu à l'article 322/2 du même arrêté, est calculé selon la méthode exposée dans les annexes 36 et 37 du présent Code.

Les besoins en énergie de chauffage par mètre carré de plancher chauffé y sont représentés par le symbole be. Le niveau maximum de ces besoins y est représenté par le symbole be, max. »

« Article 322/8. La note de calcul du niveau d'isolation thermique globale, prévue à l'article 204, 3^o, f, est établie conformément à l'annexe 38 du présent Code.

La note de calcul des besoins en énergie de chauffage par mètre carré de plancher chauffé, prévue par la même disposition est établie conformément à l'annexe 39 du présent Code. »

Art. 2.

Le présent arrêté entre en vigueur à la date de l'entrée en vigueur de l'arrêté de l'Exécutif du 29 février 1984 fixant les conditions générales d'isolation thermique pour les bâtiments à construire destinés au logement ou destinés en ordre principal au logement.

Fait à Bruxelles, le 29 février 1984.

Le Ministre de la Région wallonne pour le Budget et l'Energie,

Ph. BUSQUIN

Le Ministre des Technologies nouvelles et des P.M.E., de l'Aménagement du Territoire

et de la Forêt pour la Région wallonne,

Sommaire des annexes

Annexe 36. Méthode de calcul de b_e : besoins conventionnels en énergie de chauffage par m^2 de plancher chauffé

Annexe 37. Valeur de $b_{e,max}$: Valeur maximale admise pour b^e

Annexe 38. Note de calcul établissant le niveau d'isolation thermique globale.

Annexe 39. Note de calcul complémentaire

Annexe 40. Calcul du facteur d'ombrage f_I

Annexe 41. Densité moyenne de flux (corrigé) d'ensoleillement par ciel serain: I_t, max

Annexe 42. Nomenclature

Annexe 36 à l'arrêté ministériel du 29 février 1984 portant exécution de l'arrêté de l'Exécutif du 29 février 1984 fixant les conditions générales d'isolation thermique pour les bâtiments à construire destinés au logement ou destinés en ordre principal au logement

Méthode de calcul de b_e : besoins conventionnels en énergie de chauffage par m^2 de plancher chauffé
Les définitions générales de k , $l(\lambda)$ ou R sont celles des normes ou, à défaut, des projets de norme de la série NBN B62, auxquelles s'ajoutent celles reprises dans la nomenclature de l'annexe 42.

Pour obtenir b_e , il faut successivement calculer les éléments suivants:

1. Coefficient de transmission thermique globale relatif à la surface de déperditions thermiques du bâtiment (k_s):

Les valeurs de S , k_s , V/S sont calculées comme stipulé dans la norme NBN B62-301 en suivant l'ordre prévu par le tableau 1.

En outre:

– Les coefficients de transmission thermique des parois sont calculés selon les normes ou, à défaut, selon les projets de norme de la série NBN B62. Pour des éléments non prévus dans ces documents, on prendra comme valeur de k , $l(\lambda)$ ou R , celle fixée par un agrément technique délivré par l'UBA tc.

– Est considérée comme vitrage, une porte pour laquelle au minimum 75 p.c. de la surface est occupée par du vitrage. Si l'aire du vitrage d'une porte dépasse $1 m^2$, il pourra également être considéré comme tel, le reste de la porte étant alors considéré comme paroi opaque. Dans les autres cas, une porte sera considérée comme une paroi opaque. A défaut de la connaissance de la valeur k d'une porte, on l'assimilera à la paroi opaque qui l'entoure.

– Il appartiendra au maître d'oeuvre de délimiter le volume protégé V . Celui-ci peut, en particulier, contenir des locaux chauffés indirectement (par des parois intérieures non isolées).

– A_{ch} est la surface de plancher chauffé (m^2) de l'ensemble des locaux qui peuvent être chauffés, soit en continu, soit temporairement, et qui se trouvent à l'intérieur de l'enveloppe du volume protégé de la maison. Cette surface est mesurée entre les faces externes des murs extérieurs du volume V .

2. Coefficient de déperditions p_b :

Ce coefficient est calculé en suivant l'ordre des tableaux 1 et 2 et en appliquant les méthodes suivantes:

– le coefficient de déperdition par ventilation du bâtiment est donné par:

$$p_v = 0,34 \beta V \text{ (W/}^\circ\text{C)}$$

En l'absence de norme belge sur le taux de ventilation moyen, rapporté au volume brut chauffé (β),

on prend: $\beta = 0,75$.

– le coefficient de déperdition du bâtiment est donné par:

$$pb = (ks S + pv) \cdot fv \text{ (W/}^\circ\text{C)}$$

En l'absence de norme belge fixant le facteur de correction des déperditions thermiques dues à l'effet du vent (fv), on prend $fv = 1$.

3. Indice d'inertie thermique du bâtiment (I):

I est calculé en suivant l'ordre du volet H du tableau 2 et en respectant la méthode suivante:

– On définit la masse surfacique d'une paroi comme étant égale à la somme des produits épaisseurs (m) x masse volumique (kg/m^3) de chacune des couches constituant la paroi.

– On calcule la masse surfacique utile mu, de chaque paroi du logement. Pour les parois extérieures, on ne compte que la masse entre isolant et ambiance intérieure; dans le cas d'isolation répartie, on ne compte que la moitié de la masse surfacique totale; dans tous les cas, on limite la masse surfacique à 150 kg/m^2 .

Pour les parois en contact avec la terre, un vide sanitaire ou un local fermé enterré, on compte 150 kg/m^2 si la paroi ne possède pas d'isolant ou est à isolation répartie; si la paroi est avec isolation, on ne compte que la masse intérieure à l'isolant sans dépasser 150. Pour les parois en contact avec un autre logement ou un local fermé non enterré, on ne compte que la masse située du côté du logement par rapport à l'isolant, ou la moitié de la masse dans le cas d'une isolation répartie. Dans tous les cas, la valeur limite est de 150 kg/m^2 .

Pour les parois intérieures au logement, on compte la masse de la paroi sans dépasser 300 kg/m^2 .

– On appelle masse surfacique conventionnelle, la masse surfacique qui résulte des limitations de valeur décrites dans la méthode ci-dessus.

– On multiplie la masse surfacique conventionnelle de chaque paroi par la surface de celle-ci pour obtenir M, la masse conventionnelle de la paroi. On fait la somme des masses conventionnelles que l'on divise par la surface Ach: on obtient I, en kg/m^2 .

Classe d'inertie	I en kg/m^2
Très faible (I1)	I
Faible (I2)	$60 < I$
Moyenne (I3)	$150 < I$
Forte (I4)	$I \geq 400$

Pour les parois extérieures, on prend les surfaces déterminées dans le tableau 1.

La masse des vitrages est supposée nulle.

Remarque importante:

A titre de simplification, on admet ce qui suit:

– à moins que la valeur de I ne soit justifiée par un calcul détaillé, on peut attribuer forfaitairement au bâtiment la classe d'inertie I3 (moyenne).

4. Apports internes conventionnels et température de non-chauffage:

Les calculs sont effectués en suivant l'ordre du volet I du tableau 2 et en respectant la méthode suivante:

Le flux des apports internes conventionnels est proportionnel à la surface de plancher chauffé:

$$\dot{Y}_{int} = 5,42 \text{ Ach (W)}$$

La température de non-chauffage est donnée par:

$$t_{NC} = t_{rs} - \dot{Y}_{int}$$

Pb

Pour les logements, la température résultante sèche trs, est fixée à 19° C.

5. Apports solaires et coefficients de récupération:

Les calculs sont effectués en suivant l'ordre des tableaux 3 (un tableau par niveau) et en respectant la méthode suivante:

5.1. Surfaces équivalentes de récupération des apports solaires correspondant aux vitrages (volet J) :
On tient compte de la surface équivalente de récupération pour chaque vitrage (on peut globaliser les vitrages d'une même façade, à condition que la constitution de ces vitrages soit identique et qu'ils aient le même facteur d'ombrage). La valeur de la surface équivalente est:

$$A_{\text{éq},i} = S_{f,i} \times g \times (1 - c)$$

i étant un indice destiné à repérer les différentes parties vitrées.

La valeur de **g**, facteur solaire du vitrage seul (abstraction faite du châssis), est fixée par agrément technique (UBAtc), en tenant compte de la norme ISO.

A défaut d'agrément technique fixant la valeur de **c**, fraction de la surface des fenêtres occupée par le châssis, on prend **c = 0,25**.

Remarque:

Les orientations prévues au volet J sont à prendre parmi les 9 subdivisions ci-contre (subdivisions des orientations identiques à celles données à l'annexe 41). On choisit la subdivision correspondant à l'orientation de la paroi considérée.

S	SSO
SSE	SO
ESE	OSO
E	O
ENE	ONO
NE	NO
NNE	NNO
N	

5.2. Facteur d'ombrage global des fenêtres (volet K)

Il est égal à $f_0 = f_1 \times f_2$

En site parfaitement dégagé et en l'absence d'obstacle lié à la façade (une battée normale n'est pas considérée comme un obstacle), on a:

$$f_0 = 1$$

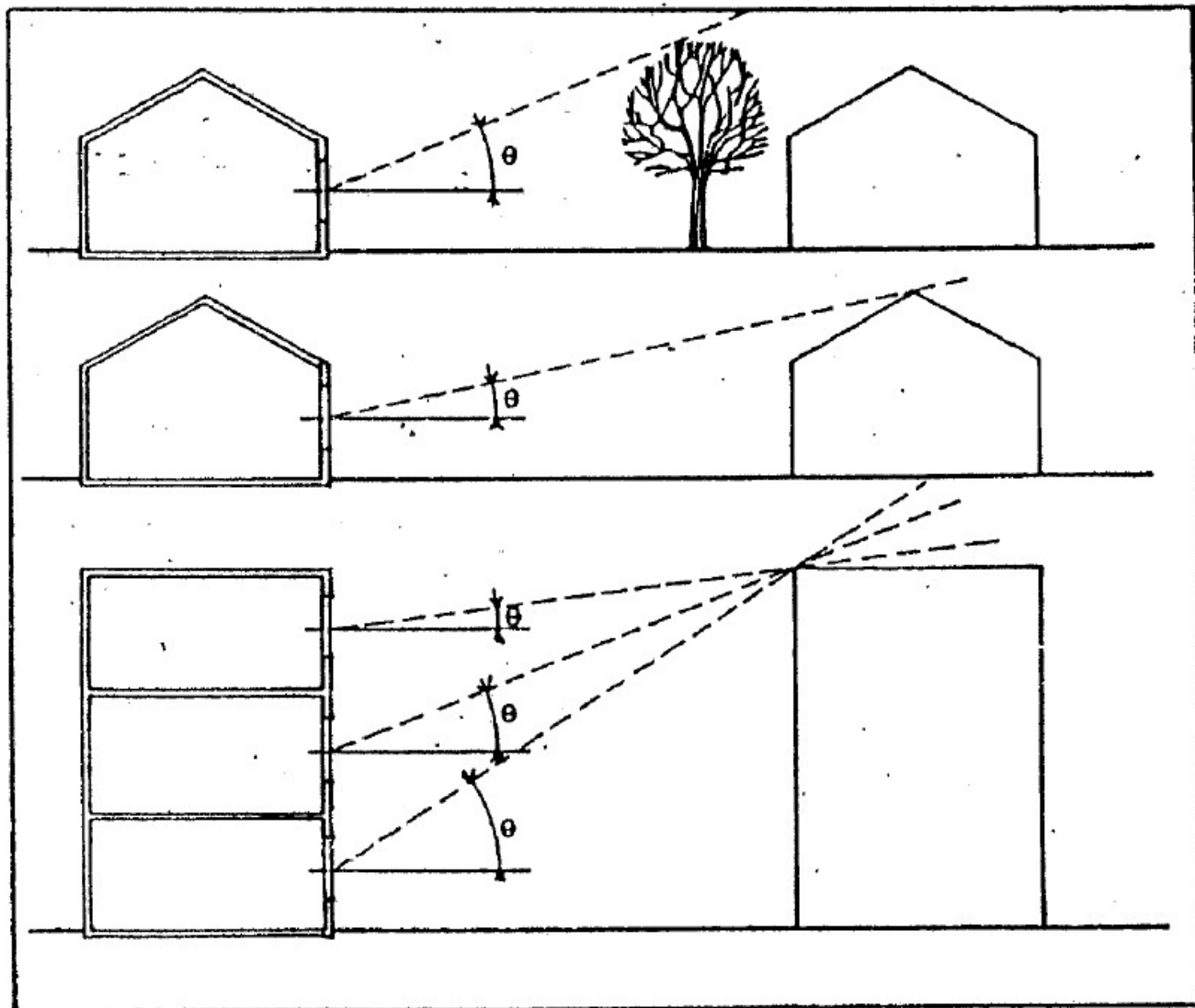
Le facteur d'ombrage **f1** est déterminé pour les mois de décembre et de mars dans un graphique en fonction des rapports X/Z et Y/Z (annexe 40).

Le facteur d'ombrage **f2** est, à titre de simplification, déterminé en fonction de la hauteur moyenne \hat{U} sous laquelle les obstacles sont vus du centre de la fenêtre. Le tableau ci-après donne pour **f2** une valeur moyenne annuelle, donc indépendante du mois considéré.

Les angles \hat{U} sont calculés comme suit: on effectue, pour le site considéré, un relevé des hauteurs d'obstacles en fonction de l'azimut. Pour chaque orientation de fenêtre, on détermine alors, à partir de ce relevé, la valeur moyenne de \hat{U} dans un angle azimutal de 90° centré sur l'orientation considérée.

Remarque: Les facteurs **f2** se déterminent sur base de la situation existant au moment de la demande de permis de bâtir.

Angle θ	$\theta < 7^\circ$	$7^\circ - 14^\circ$	$> 14^\circ - 18^\circ$	$> 18^\circ - 23^\circ$	$> 23^\circ - 27^\circ$	$> 27^\circ - 32^\circ$	$> 32^\circ - 38^\circ$	$> 38^\circ - 44^\circ$	$> 44^\circ - 52^\circ$	$> 52^\circ - 65^\circ$	$\theta > 65^\circ$
f_2	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0



5.3. Apports solaires bruts et coefficients de récupération (par ciel serein) (volet LN):

Le calcul est effectué pour chaque surface vitrée.

Par simplification, ce calcul est limité, sans perte notable de précision, aux deux mois type (mars et décembre).

Le coefficient de récupération mensuel (par ciel serein) est l'élévation de température dans le bâtiment, due aux apports solaires:

$$R_s = \frac{\sum (A_{\text{éq},i} \cdot I_{t,\text{max}} \cdot f_0)}{P_b}$$

Les surfaces équivalentes $A_{\text{éq},i}$ interviennent au volet J.

Les valeurs de $I_{t,\text{max}}$ sont données dans un tableau en fonction du mois, de l'orientation et de la pente (annexe 41).

Le facteur d'ombrage fo est calculé au volet K.

Attention, pour chaque vitrage, les valeurs correspondant au mois de mars et de décembre peuvent être différentes.

Le coefficient de déperdition du bâtiment Pb est calculé au volet G.

6. Coefficient de récupération mensuel (Rs) et degrés jours équivalents (deg.j°):

Les calculs sont effectués en suivant l'ordre du tableau 4 et en respectant la méthode suivante:

– Les valeurs moyennes mensuelles du coefficient de récupération sont obtenues pour tous les mois de l'année en utilisant une loi sinusoidale basée sur les valeurs correspondant à l'équinoxe (mars) et au solstice d'hiver (décembre).

– Les valeurs J (valeur moyenne mensuelle du rapport flux solaire moyen/flux solaire par ciel serein pour une surface horizontale) sont données directement au volet K.

– la température sans chauffage moyenne est donnée par:

$$tSC = t_{ex} + R_s - J$$

– la température de non-chauffage tNC a été calculée au volet I.

Le rendement n(nu) de récupération des apports solaires est donné par une loi:

$$n(nu) = f(X, I)$$

$$\text{avec } X = tNC - tSC$$

Cette loi est donnée ci-après (en %) et traduite dans le diagramme joint à la présente annexe. (Annexe 36/11).

Inertie

très

faible (I

$x < -11$ besoins de chauffage nuls

$$-11 < x < -6 \quad n(nu) = 11,6$$

$$-6 < x < 7,6 \quad n(nu) = 56 + 5,90x - 0,25x^2$$

$$7,6 < x < 14 \quad n(nu) = 70,4 + 2,1x$$

$$14 < x \quad n(nu) = 100$$

Inertie

faible (60

< I

$x < -9$ besoins de chauffage nuls

$$-9 < x < -6 \quad n(nu) = 16,6$$

$$-6 < x < 9,4 \quad n(nu) = 61 + 5,90x - 0,25x^2$$

$$9,4 < x < 14 \quad n(nu) = 83,1 + 1,2x$$

$$14 < x \quad n(nu) = 100$$

Inertie
moyenne
(150 < I

x < -7 besoins de
chauffage
nuls
-7 < x < -6 n(nu) = 23,6
n(nu) = 68 +
-6 < x < 8,5 5,90 x -0,25
x²
8,5 < x n(nu) = 100

Inertie
forte (I >
400):

x < -5 besoins de
chauffage
nuls
-5 < x < 7 n(nu) = 71 +
5,90 x -0,25
x²
7 < x n(nu) = 100

Logements
collectifs

x < -4 besoins de
chauffage
nuls
-4 < x < 4,3 n(nu) = 86,2
+ 4,15 x
-0,27 x²
4,3 < x n(nu) = 100

Dans le cas où les besoins de chauffage sont nuls pour un mois déterminé, on inscrit pour les degrés-jours équivalents correspondant à ce mois.

– l'échauffement utile de l'ambiance intérieure correspondant aux apports solaires est donné par le coefficient de récupération net R°s

$$R^{\circ}s = R_s \cdot J \cdot n(\text{nu})/100$$

100

– les degrés-jours équivalents correspondant aux besoins énergétiques conventionnels sont donnés pour chaque mois par:

$$\text{deg.j}^{\circ} = n_j \cdot x \cdot (\text{tNC} - \text{tex} - R^{\circ}s)$$

Si R°s est supérieur à (tNC - tex) pour un mois déterminé, on doit limiter R°s à la valeur (tNC - tex) et faire deg.j* = 0 pour ce mois;

– les besoins conventionnels en énergie de chauffage sont donnés par:

$$E = -0,0864 \cdot x \cdot P_b \cdot x \cdot \text{la somme des 12 mois (deg.j}^{\circ}\text{)} \text{ (MJ/an)}$$

et, par m² de plancher chauffé, par:

$b_e = E/Ach$ - (MJ/an.m² plancher).

7° Niveau de besoins conventionnels en énergie de chauffage $b_{e,n}$.

Dans le diagramme ($b_e, V/S$), on définit un niveau $b_{e,n}$ de besoins conventionnels en énergie de chauffage au moyen de la courbe représentée par les équations suivantes ($b_{e,n}$ en MJ/m². an)

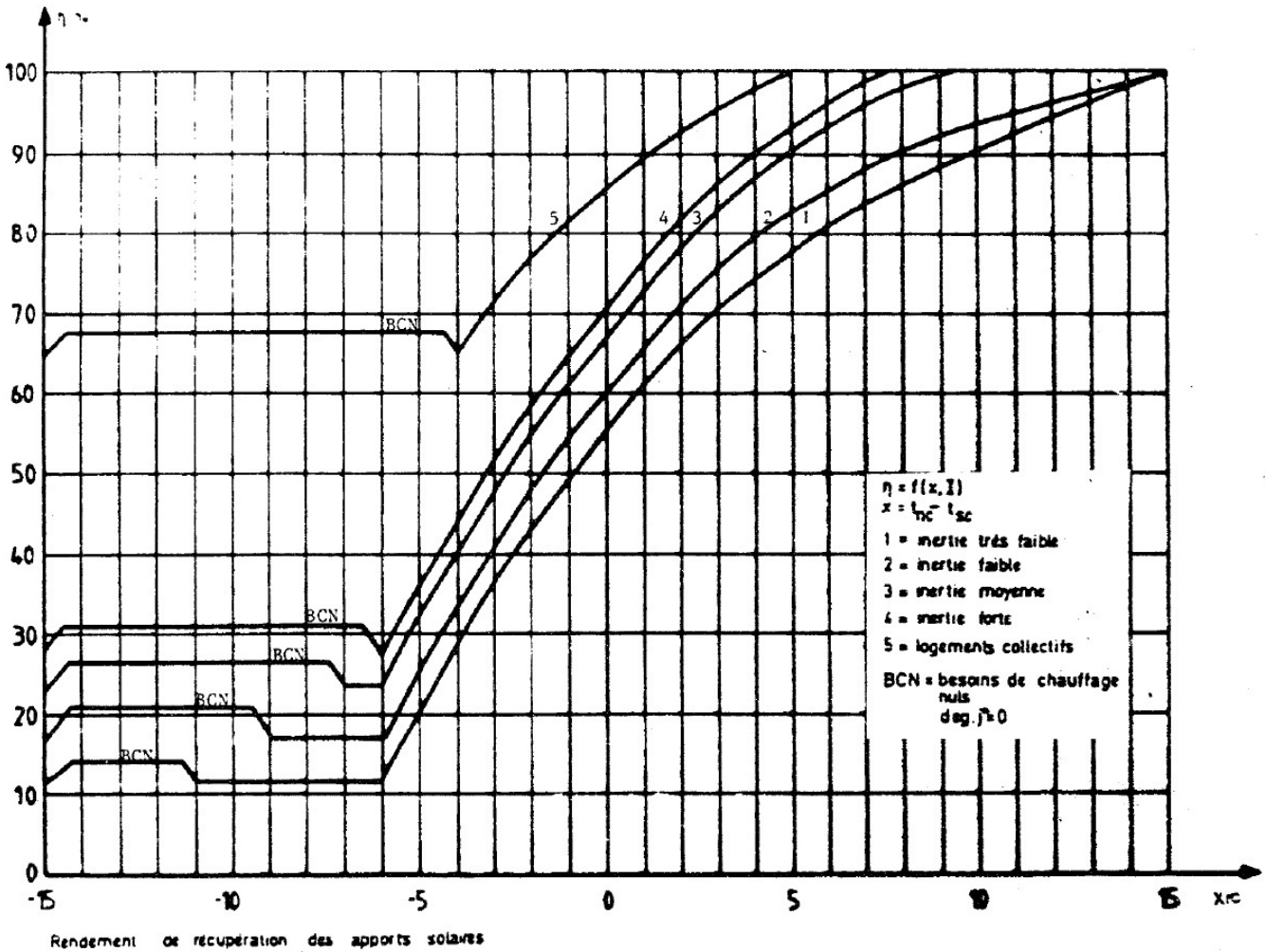
. pour $\frac{V}{S} \leq 1 \text{ m}$ $b_{e,n} = \frac{n + 25}{(V/S)} - 25$

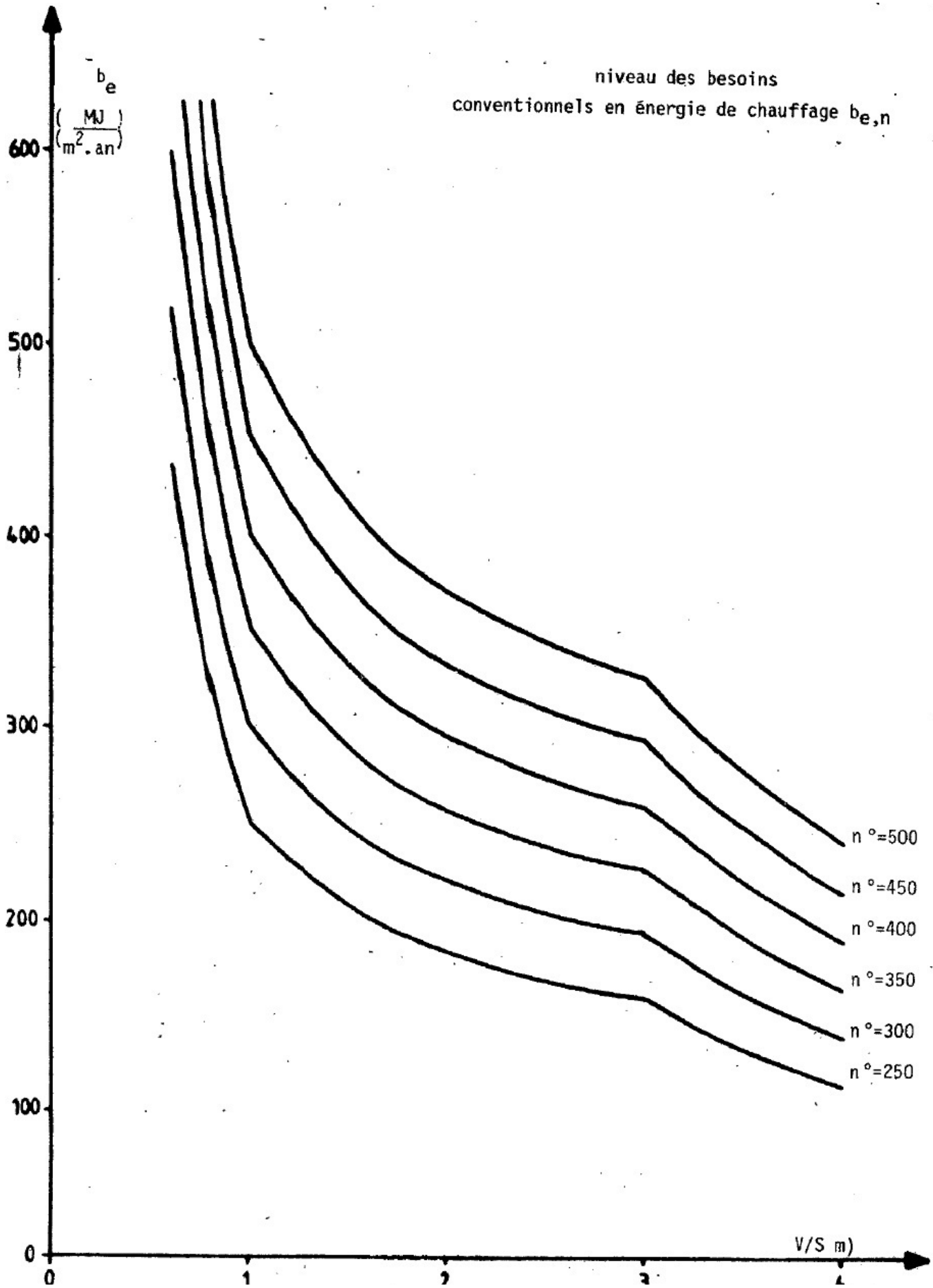
. pour $1 < \frac{V}{S} < 3 \text{ m}$ $b_{e,n} = 0,5 \cdot (n + 25) \frac{1 + (V/S)}{(V/S)} - 25$

. pour $\frac{V}{S} \geq 3 \text{ m}$ $b_{e,n} = \frac{2n + 50}{(V/S)} - 25$

L'annexe 36/12 donne les niveaux de besoins conventionnels en énergie de chauffage $b_{e,n}$ pour $n = 500, 450, 400, 350, 300$ et 250 .

Wallex - Le droit en Wallonie





Vu pour être annexé à l'arrêté ministériel du 29 février 1984.

Le Ministre de la Région wallonne pour le Budget et l'Energie,
Ph. BUSQUIN

Le Ministre des Technologies nouvelles et des P.M.E., de l'Aménagement du Territoire
et de la Forêt pour la Région wallonne,
M. WATHELET

Annexe 37 à l'arrêté ministériel du 29 février 1984 portant exécution de l'arrêté de l'Exécutif du 29 février 1984 fixant les conditions générales d'isolation thermique pour les bâtiments à construire destinés au logement ou destinés en ordinaire principal au logement

Valeur de $b_{e,max}$: Valeur maximale admise pour b^e .

Pour tout V/S, la valeur de $b_{e,max}$ correspond au niveau ($b_{e,500}$), défini en annexe 36, §7.

Vu pour être annexé à l'arrêté ministériel du 29 février 1984.

Le Ministre de la Région wallonne pour le Budget et l'Energie,
Ph. BUSQUIN

Le Ministre des Technologies nouvelles et des P.M.E., de l'Aménagement du Territoire
et de la Forêt pour la Région wallonne,
M. WATHELET

[Annexe 38 à l'arrêté ministériel du 29 février 1984 portant exécution de l'arrêté de l'Exécutif du 29 février 1984 fixant les conditions générales d'isolation thermique pour les bâtiments à construire destinés au logement ou destinés en ordre principal au logement](#)

Vu pour être annexé à l'arrêté ministériel du 29 février 1984.

Le Ministre de la Région wallonne pour le Budget et l'Energie,
Ph. BUSQUIN

Le Ministre des Technologies nouvelles et des P.M.E., de l'Aménagement du Territoire
et de la Forêt pour la Région wallonne,
M. WATHELET

[Annexe 39 à l'arrêté ministériel du 29 février 1984 portant exécution de l'arrêté de l'Exécutif du 29 février 1984 fixant les conditions générales d'isolation thermique pour les bâtiments à construire destinés au logement ou destinés en ordre principal au logement](#)

Vu pour être annexé à l'arrêté ministériel du 29 février 1984.

Le Ministre de la Région wallonne pour le Budget et l'Energie,
Ph. BUSQUIN

Le Ministre des Technologies nouvelles et des P.M.E., de l'Aménagement du Territoire
et de la Forêt pour la Région wallonne,
M. WATHELET

[Annexe 40 à l'arrêté ministériel du 29 février 1984 portant exécution de l'arrêté de l'Exécutif du 29 février 1984 fixant les conditions générales d'isolation thermique pour les bâtiments à construire destinés au logement ou destinés en ordre principal au logement](#)

Vu pour être annexé à l'arrêté ministériel du 29 février 1984.

Le Ministre de la Région wallonne pour le Budget et l'Energie,
Ph. BUSQUIN

Le Ministre des Technologies nouvelles et des P.M.E., de l'Aménagement du Territoire
et de la Forêt pour la Région wallonne,
M. WATHELET

Annexe 41 à l'arrêté ministériel du 29 février 1984 portant exécution de l'arrêté de l'Exécutif du 29 février 1984 fixant les conditions générales d'isolation thermique pour les bâtiments à construire destinés au logement ou destinés en ordre principal au logement

**Densité moyenne de flux (corrigé) d'ensoleillement par ciel serein: It,max(W/m²)
MARS**

Pente y (ypsilon) (deg):									
0	15	30	45	60	75	90			
(H)							(V)		
Orientation:									
S	138,2	157,5	166,0	172,7	166,5	158,3	140,2		
SSE	SSO	138,2	154,3	164,8	166,0	163,8	151,9	134,0	
SE	SO	138,2	150,4	157,7	157,7	151,1	139,3	125,0	
ESE	OSO	138,2	143,2	144,2	141,0	133,7	121,9	107,1	
E	O	138,2	136,1	132,4	125,3	117,1	105,3	92,8	
ENE	ONO	138,2	127,4	117,4	107,9	97,3	87,	75,4	
NE	NO	138,2	121,1	105,5	92,1	82,3	72,6	58,3	
NNE	NNO	138,2	116,3	92,9	80,1	71,6	63,6	52,0	
N	138,2	111,8	80,7	68,1	61,3	54,6	46,7		

DECEMBRE

Pente y (ypsilon) (deg):									
0	15	30	45	60	75	90			
(H)							(V)		
Orientation:									
S	21,3	38,4	46,2	57,1	60,0	60,8	61,4		
SSE	SSO	21,3	37,3	44,8	55,0	59,3	58,1	57,2	
SE	SO	21,3	32,8	41,0	49,2	49,7	49,3	46,1	
ESE	OSO	21,3	26,8	30,7	34,8	35,1	35,3	33,0	
E	O	21,3	21,3	21,3	21,3	21,4	21,9	20,6	
ENE	ONO	21,3	17,8	16,2	15,8	15,4	14,9	14,0	
NE	NO	21,3	14,9	12,1	10,9	10,1	9,2	8,0	
NNE	NNO	21,3	13,4	11,7	10,6	9,8	8,4	7,4	
N	21,3	12,3	11,4	10,5	9,7	8,2	6,9		

N 138,2 111,8 80,7 68,1 61,3 54,8 46,7

Vu pour être annexé à l'arrêté ministériel du 29 février 1984.

Le Ministre de la Région wallonne pour le Budget et l'Energie,

Ph. BUSQUIN

Le Ministre des Technologies nouvelles et des P.M.E., de l'Aménagement du Territoire
et de la Forêt pour la Région wallonne,

M. WATHELET

[Annexe 42 à l'arrêté ministériel du 29 février 1984 portant exécution de l'Exécutif du 29 février 1984 fixant les conditions générales d'isolation thermique pour les bâtiments à construire destinés au logement ou destinés en ordre principal au logement](#)

Vu pour être annexé à l'arrêté ministériel du 29 février 1984.

Le Ministre de la Région wallonne pour le Budget et l'Energie,

Ph. BUSQUIN

Le Ministre des Technologies nouvelles et des P.M.E., de l'Aménagement du Territoire
et de la Forêt pour la Région wallonne,

M. WATHELET