

## ANNEXE 11

## Fenêtres sur extérieur

## Fenêtres en SV bois

Bâtiment de l'Etat Major

Route Merveilleuse 23, 5000 Namur

Type de parois: Fenêtres sur extérieur

Fiche de calcul du coefficient de transmission thermique

F1	Fenêtres en SV bois	Surface (m <sup>2</sup> ) : 94.76
		Coût amélioration (€/m <sup>2</sup> ) : 350 €
Prime :	0%	Crédit d'impôt 0 €
		Coût brut /m <sup>2</sup> 350 €

## Situation initiale :

Type	gf (%)	Vitr-pann. (%)	Uc (W/m <sup>2</sup> K)	U (W/m <sup>2</sup> K)
<b>Châssis</b>	EXT Bois	30%	2.20	0.66
<b>Vitrage</b>	EXT Simple vitrage	70%	5.70	3.99
<b>Panneau</b>		0%	0.00	0.00
<b>Espaceur</b>				
	Long. (m/m <sup>2</sup> )	Vitr-pann. (%)	ψ (W/mK)	U (W/m <sup>2</sup> K)
<b>Vitrage</b>	3.00	100%	0.00	0.00
<b>Panneau</b>	3.00	0%	0.00	0.00
				<b>U (W/m<sup>2</sup>K)</b> 4.65

## Amélioration :

Rempl. châssis et vitrage par DV 1.1

Type	gf (%)	Vitr-pann. (%)	Uc (W/m <sup>2</sup> K)	U (W/m <sup>2</sup> K)
<b>Châssis</b>	EXT Bois	30%	1.80	0.54
<b>Vitrage</b>	EXT Double vitrage HR	70%	1.10	0.77
<b>Panneau</b>		0%	0.00	0.00
<b>Espaceur</b>				
	Long. (m/m <sup>2</sup> )	Vitr-pann. (%)	ψ (W/mK)	U (W/m <sup>2</sup> K)
<b>Vitrage</b>	3.00	100%	0.04	0.12
<b>Panneau</b>	3.00	0%	0.00	0.00
				<b>U (W/m<sup>2</sup>K)</b> 1.43

Effet amélioration		
Effet sur K	-16	
Effet sur :	kWh	%
Toiture	0	0.0%
Murs	0	0.0%
Vitrages - portes	-14 555	-59.6%
Planchers	0	0.0%
Ventilation	0	0.0%
Pertes chauffage	-7 357	-11.1%
<b>Total</b>	<b>-21 912</b>	<b>-11.1%</b>

## Impact énergétique sur conso théorique

Economie sur énergie	-2 257 €/an
CO2 évité	-6.7 Tonnes/an
Impact PEB	-30.3 kWh/m <sup>2</sup> .an

## Impact énergétique sur conso réelle

Economie sur énergie	-1 439 €/an
	-1 397
CO2 évité	-4.3 Tonnes/an
Impact PEB	-19.3 kWh/m <sup>2</sup> .an

## Impact économique de l'investissement

Investissement total	33 166 €
ROI sur conso théorique	14.7 ans
ROI sur conso réelle	23.0 ans

## Valeurs Umax jusqu'au 30/04/2010

Fenêtres et portes fenêtres		
partie vitrée	1.6	W/m <sup>2</sup> K
total : châssis + vitrage	2.5	W/m <sup>2</sup> K
Porte et porte de garage	2.9	W/m <sup>2</sup> K

## ANNEXE 11b

## Fenêtre sur extérieur (2)

## Porte et fenêtres en DV a

Bâtiment de l'Etat Major

Route Merveilleuse 23, 5000 Namur

Type de parois: Fenêtre sur extérieur (2)

Fiche de calcul du coefficient de transmission thermique

F2	Porte et fenêtres en DV ancien	Surface (m <sup>2</sup> ) : 9.88
Coût amélioration (€/m <sup>2</sup> ) :		110 €
Prime :	0%	Crédit d'impôt: 0 €
Coût brut /m <sup>2</sup>		110 €

**Situation initiale :**

	Type	gf (%)	Vitr-pann. (%)	Uc (W/m <sup>2</sup> K)	U (W/m <sup>2</sup> K)
Châssis	EXT Bois	30%		2.20	0.66
Vitrage	EXT Double vitrage x-12-x	70%	75%	2.90	1.52
Panneau	EXT Panneau par défaut		25%	3.00	0.53
Espaceur	Long. (m/m <sup>2</sup> )		Vitr-pann. (%)	ψ (W/mK)	U (W/m <sup>2</sup> K)
	Vitrage	3.00	75%	0.04	0.09
	Panneau	3.00	25%	0.00	0.00
				U (W/m <sup>2</sup> K)	2.80

**Amélioration :**

Rempl. vitrage par DV 1.1

	Type	gf (%)	Vitr-pann. (%)	Uc (W/m <sup>2</sup> K)	U (W/m <sup>2</sup> K)
Châssis	EXT Bois	30%		2.20	0.66
Vitrage	EXT Double vitrage HR	70%	75%	1.10	0.58
Panneau	EXT Panneau par défaut		25%	3.00	0.53
Espaceur	Long. (m/m <sup>2</sup> )		Vitr-pann. (%)	ψ (W/mK)	U (W/m <sup>2</sup> K)
	Vitrage	3.00	75%	0.04	0.09
	Panneau	3.00	25%	0.00	0.00
				U (W/m <sup>2</sup> K)	1.85

**Effet amélioration**

Effet sur K	0	
Effet sur :	kWh	%
Toiture	0	0.0%
Murs	0	0.0%
Vitrages - portes	-445	-1.8%
Planchers	0	0.0%
Ventilation	0	0.0%
Pertes chauffage	-225	-0.3%
<b>Total</b>	<b>-670</b>	<b>-0.3%</b>

**Impact énergétique**

Economie sur énergie	-69 €/an
CO2 évité	-0.2 Tonnes/an
Impact PEB	-0.9 kWh/m <sup>2</sup> .an

**Impact énergétique sur conso réelle**

Economie sur énergie	-44 €/an
	-43
CO2 évité	-0.1 Tonnes/an
Impact PEB	-0.6 kWh/m <sup>2</sup> .an

**Impact économique de l'investissement**

Investissement total	1 087 €
ROI sur conso théorique	15.7 ans
ROI sur conso réelle	24.7 ans

**Valeurs Umax jusqu'au 30/04/2010**

Fenêtres et portes fenêtres		
partie vitrée	1.6	W/m <sup>2</sup> K
total : châssis + vitrage	2.5	W/m <sup>2</sup> K
Porte et porte de garage	2.9	W/m <sup>2</sup> K

## ANNEXE 11c

## Fenêtre sur extérieur (3)

## Porte-fenêtre façade arrière

Bâtiment de l'Etat Major

Route Merveilleuse 23, 5000 Namur

Type de parois: Fenêtre sur extérieur (3)

Fiche de calcul du coefficient de transmission thermique

F3	Porte-fenêtre façade arrière	Surface (m <sup>2</sup> ) : 3.15
Coût amélioration (€/m <sup>2</sup> ) :		500 €
Prime :	0%	Crédit d'impôt: 0 €
Coût brut /m <sup>2</sup>		500 €

**Situation initiale :**

	Type	gf (%)	Vitr-pann. (%)	Uc (W/m <sup>2</sup> K)	U (W/m <sup>2</sup> K)
Châssis	EXT Bois	30%		2.20	0.66
Vitrage	EXT Simple vitrage	70%	100%	5.70	3.99
Panneau	EXT Panneau plein non isolé		0%	4.50	0.00
<b>Espaceur</b>					
		Long. (m/m <sup>2</sup> )	Vitr-pann. (%)	ψ (W/mK)	U (W/m <sup>2</sup> K)
	Vitrage	3.00	100%	0.00	0.00
	Panneau	3.00	0%	0.00	0.00
					<b>U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
					4.65

**Amélioration :**

	Type	gf (%)	Vitr-pann. (%)	Uc (W/m <sup>2</sup> K)	U (W/m <sup>2</sup> K)
Remplacement porte					
Châssis	EXT Bois	30%		1.80	0.54
Vitrage	EXT Double vitrage HR	70%	100%	1.10	0.77
Panneau	EXT Panneau plein isolé		0%	1.80	0.00
<b>Espaceur</b>					
		Long. (m/m <sup>2</sup> )	Vitr-pann. (%)	ψ (W/mK)	U (W/m <sup>2</sup> K)
	Vitrage	3.00	100%	0.04	0.12
	Panneau	3.00	0%	0.18	0.00
					<b>U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
					1.43

**Effet amélioration**

Effet sur K	-1	
Effet sur :	kWh	%
Toiture	0	0.0%
Murs	0	0.0%
Vitrages - portes	-484	-2.0%
Planchers	0	0.0%
Ventilation	0	0.0%
Pertes chauffage	-245	-0.4%
<b>Total</b>	<b>-728</b>	<b>-0.4%</b>

**Impact énergétique**

Economie sur énergie	-75 €/an
CO2 évité	-0.2 Tonnes/an
Impact PEB	-1.0 kWh/m <sup>2</sup> .an

**Impact énergétique sur conso réelle**

Economie sur énergie	-48 €/an
	-46
CO2 évité	-0.1 Tonnes/an
Impact PEB	-0.6 kWh/m <sup>2</sup> .an

**Impact économique de l'investissement**

Investissement total	1 575 €
ROI sur conso théorique	21.0 ans
ROI sur conso réelle	32.9 ans

**Valeurs Umax jusqu'au 30/04/2010**

Fenêtres et portes fenêtres		
partie vitrée	1.6	W/m <sup>2</sup> K
total : châssis + vitrage	2.5	W/m <sup>2</sup> K
Porte et porte de garage	2.9	W/m <sup>2</sup> K

## ANNEXE 12

Portes

Porte d'entrée

Bâtiment de l'Etat Major

Route Merveilleuse 23, 5000 Namur

Type de parois:

Portes

Fiche de calcul du coefficient de transmission thermique

P1	Porte d'entrée	Surface (m <sup>2</sup> ) : 6.89
		Coût amélioration (€/m <sup>2</sup> ) : 150 €
Prime :	0%	Crédit d'impôt 0 €
		Coût brut /m <sup>2</sup> 150 €

**Situation initiale :**

	Type	gf (%)	Vitr-pann. (%)	Uc (W/m <sup>2</sup> K)	U (W/m <sup>2</sup> K)
Châssis	EXT Bois	30%		2.20	0.66
Vitrage	EXT Simple vitrage	70%	30%	5.70	1.20
Panneau	EXT Panneau par défaut		70%	3.00	1.47
<b>Espaceur</b>					
		Long. (m/m <sup>2</sup> )	Vitr-pann. (%)	ψ (W/mK)	U (W/m <sup>2</sup> K)
	Vitrage	3.00	30%	0.00	0.00
	Panneau	3.00	70%	0.00	0.00
					<b>U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
					<b>3.33</b>

**Amélioration :**

Rempl. châssis et vitrage par DV 1.1

	Type	gf (%)	Vitr-pann. (%)	Uc (W/m <sup>2</sup> K)	U (W/m <sup>2</sup> K)
Châssis	EXT Bois	30%		1.80	0.54
Vitrage	EXT Double vitrage HR	70%	30%	1.10	0.23
Panneau	EXT Panneau par défaut		70%	3.00	1.47
<b>Espaceur</b>					
		Long. (m/m <sup>2</sup> )	Vitr-pann. (%)	ψ (W/mK)	U (W/m <sup>2</sup> K)
	Vitrage	3.00	30%	0.04	0.04
	Panneau	3.00	70%	0.00	0.00
					<b>U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
					<b>2.28</b>

**Effet amélioration**

Effet sur K	0	
Effet sur :	kWh	%
Toiture	0	0.0%
Murs	0	0.0%
Vitrages - portes	-345	-1.4%
Planchers	0	0.0%
Ventilation	0	0.0%
Pertes chauffage	-174	-0.3%
<b>Total</b>	<b>-520</b>	<b>-0.3%</b>

**Impact énergétique**

Economie sur énergie	-54 €/an
CO2 évité	-0.2 Tonnes/an
Impact PEB	-0.7 kWh/m <sup>2</sup> .an

**Impact énergétique sur conso réelle**

Economie sur énergie	-34 €/an
	-33
CO2 évité	-0.1 Tonnes/an
Impact PEB	-0.5 kWh/m <sup>2</sup> .an

**Impact économique de l'investissement**

Investissement total	1 034 €
ROI sur conso théorique	19.3 ans
ROI sur conso réelle	30.3 ans

**Valeurs Umax jusqu'au 30/04/2010**

<b>Fenêtres et portes fenêtres</b>		
partie vitrée	1.6	W/m <sup>2</sup> K
total : châssis + vitrage	2.5	W/m <sup>2</sup> K
Porte et porte de garage	2.9	W/m <sup>2</sup> K

## ANNEXE 12b

## Portes (2) Porte du pignon gauche

Bâtiment de l'Etat Major

Route Merveilleuse 23, 5000 Namur

Type de parois:

Portes (2)

Fiche de calcul du coefficient de transmission thermique

P2	Porte du pignon gauche	Surface (m <sup>2</sup> ) : 2.06
Coût amélioration (€/m <sup>2</sup> ) :		0 €
Prime :	0%	Crédit d'impôt : 0 €
Coût brut /m <sup>2</sup>		0 €

**Situation initiale :**

Type	gf (%)	Vitr-pann. (%)	Uc (W/m <sup>2</sup> K)	U (W/m <sup>2</sup> K)
<b>Châssis</b>	EXT Bois	30%	2.20	0.66
<b>Vitrage</b>		70%	0.00	0.00
<b>Panneau</b>	EXT Panneau par défaut	100%	3.00	2.10
<b>Espaceur</b>				
	<b>Long. (m/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Vitr-pann. (%)</b>	<b>ψ (W/mK)</b>	<b>U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
<b>Vitrage</b>	3.00	0%	0.00	0.00
<b>Panneau</b>	3.00	100%	0.00	0.00
				<b>U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
				2.76

**Amélioration :**

Type	gf (%)	Vitr-pann. (%)	Uc (W/m <sup>2</sup> K)	U (W/m <sup>2</sup> K)
Pas d'amélioration				
<b>Châssis</b>		0%	0.00	0.00
<b>Vitrage</b>		100%	0.00	0.00
<b>Panneau</b>		100%	0.00	0.00
<b>Espaceur</b>				
	<b>Long. (m/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Vitr-pann. (%)</b>	<b>ψ (W/mK)</b>	<b>U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
<b>Vitrage</b>	3.00	0%	0.00	0.00
<b>Panneau</b>	3.00	100%	0.00	0.00
				<b>U (W/m<sup>2</sup>K)</b>
				2.76

**Effet amélioration**

Effet sur K	0	
Effet sur :	kWh	%
Toiture	0	0.0%
Murs	0	0.0%
Vitrages - portes	0	0.0%
Planchers	0	0.0%
Ventilation	0	0.0%
Pertes chauffage	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>

**Impact énergétique**

<b>Economie sur énergie</b>	0 €/an
<b>CO2 évité</b>	0.0 Tonnes/an
<b>Impact PEB</b>	0.0 kWh/m <sup>2</sup> .an

**Impact énergétique sur conso réelle**

Economie sur énergie	0 €/an	
	0	0
CO2 évité	0.0 Tonnes/an	
Impact PEB	#DIV/0!	kWh/m <sup>2</sup> .an

**Impact économique de l'investissement**

Investissement total	0 €
ROI sur conso théorique	#DIV/0! ans
ROI sur conso réelle	#DIV/0! ans

**Valeurs Umax jusqu'au 30/04/2010**

Fenêtres et portes fenêtres		
partie vitrée	1.6	W/m <sup>2</sup> K
total : châssis + vitrage	2.5	W/m <sup>2</sup> K
Porte et porte de garage	2.9	W/m <sup>2</sup> K