



INDEX

1.-	SYSTÈME ENVELOPPE.....	2
1.1.-	Dallages et planchers sur vide sanitaire.....	2
1.1.1.-	Planchers sur vide sanitaire.....	2
1.2.-	Murs de façades.....	4
1.2.1.-	Partie opaque des parois verticales extérieures.....	4
1.2.2.-	Baies de façade.....	4
1.3.-	Couvertures.....	6
1.3.1.-	Partie opaque des planchers hauts horizontaux.....	6
2.-	SYSTÈME DISTRIBUTIF ET SÉPARATIF.....	7
2.1.-	Parois verticales intérieures.....	7
2.1.1.-	Partie opaque des parois verticales intérieures.....	7
3.-	MATÉRI AUX.....	8



1.- SYSTÈME ENVELOPPE

1.1.- Dallages et planchers sur vide sanitaire

1.1.1.- Planchers sur vide sanitaire

Plancher béton à entrevous polystyrène - Base de granulats.
Revêtement laminé

Surface totale 20.06 m²

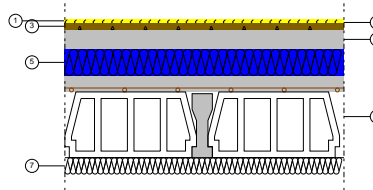
REVÊTEMENT DU SOL

REVÊTEMENT: Plancher laminé, à lames de 1200x190 mm, de Classe 21: Domestique modéré, avec résistance à l'abrasion AC1, réalisé avec des panneaux base de HDF laminé décoratif dans pin, assemblage avec adhésif, placées sur lame de mousse de polyéthylène de haute densité de 3 mm d'épaisseur; BASE DE REVÊTEMENT: Base pour revêtement de graviers de broyage de 5 à 10 mm de diamètre, en couche de 2 cm d'épaisseur.

ÉLÉMENT STRUCTURAL

Hourdis polystyrène + TMS.

Liste des couches:

	1 - Revêtement laminé	0.7 cm
	2 - lame de mousse de polyéthylène de haute densité	0.3 cm
	3 - Base de graviers de broyage	2 cm
	4 - Chape	6 cm
	5 - Isolant sous chape	8 cm
	6 - Plancher unidirectionnel 20+5 cm (Entrevous en EPS moulé en retombée)	25 cm
	7 - Complément isolant entrevous	5 cm
Épaisseur totale:		47 cm

Hauteur libre: 75 cm

Caractérisation thermique

U_e : 0.18 W/(m²·K)

(Pour une longueur caractéristique $B' = 4.2$ m)

Détail de calcul (U_e)

Surface du plancher, A: 96.00 m²

Périmètre du plancher, P: 46.00 m

Profondeur moyenne du sol du vide sanitaire au dessous du niveau du sol extérieur, z: 1.22 m

Hauteur moyenne de la face supérieure du plancher au dessus du niveau du sol extérieur, h: 0.00 m

Résistance thermique du plancher, R_f : 4.53 m²·K/W

Coefficient de transmission thermique du mur périphérique, U_w : 1.09 W/(m²·K)

Facteur de protection contre le vent, f_w : 0.05

Type de terrain: Sable semi-dense

Caractérisation acoustique

Masse superficielle: 355.00 kg/m²

Masse superficielle de l'élément de base: 177.17 kg/m²

Caractérisation acoustique, $R_w(C; C_{tr})$: 42.3(-1; -3) dB

Niveau global de pression de bruit de choc normalisé, $L_{n,w}$: 91.7 dB

Plancher béton à entrevous polystyrène - Base de granulats.
Revêtement en granito

Surface totale 62.23 m²

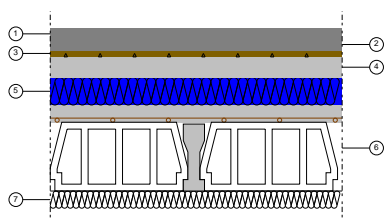


REVÊTEMENT DU SOL

REVÊTEMENT: Revêtement de carreaux de granito, 40x40 cm, couleur Ivoire, placées sur lit de mortier de ciment M-5, avec sable argileux et jointoyées avec lait de ciment blanc; BASE DE REVÊTEMENT: Base pour revêtement de graviers de broyage de 5 à 10 mm de diamètre, en couche de 2 cm d'épaisseur.

ÉLÉMENT STRUCTURAL

Hourdis polystyrène + TMS.



Liste des couches:

1 - Revêtement de carreaux de granito micrograin (inférieur ou égal à 6 mm)	3 cm
2 - Mortier de ciment	3.2 cm
3 - Base de graviers de broyage	2 cm
4 - Chape	6 cm
5 - Isolant sous chape	8 cm
6 - Plancher unidirectionnel 20+5 cm (Entrevous en EPS moulé en retombée)	25 cm
7 - Complément isolant entrevous	5 cm

Épaisseur totale:

52.2 cm

Hauteur libre: 75 cm

Caractérisation thermique

U_e : 0.18 W/(m²·K)

(Pour une longueur caractéristique $B' = 4.2$ m)

Détail de calcul (U_e)

Surface du plancher, A: 96.00 m²

Périmètre du plancher, P: 46.00 m

Profondeur moyenne du sol du vide sanitaire au dessous du niveau du sol extérieur, z: 1.27 m

Hauteur moyenne de la face supérieure du plancher au dessus du niveau du sol extérieur, h: 0.00 m

Résistance thermique du plancher, R_f : 4.47 m²·K/W

Coefficient de transmission thermique du mur périphérique, U_w : 1.09 W/(m²·K)

Facteur de protection contre le vent, f_w : 0.05

Type de terrain: Sable semi-dense

Caractérisation acoustique

Masse superficielle: 463.26 kg/m²

Masse superficielle de l'élément de base: 177.17 kg/m²

Caractérisation acoustique, $R_w(C; C_{tr})$: 42.3(-1; -3) dB

Niveau global de pression de bruit de choc normalisé, $L_{n,w}$: 91.7 dB



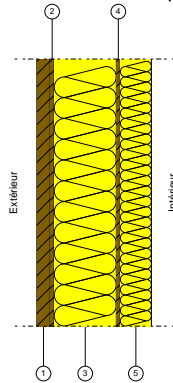
1.2.- Murs de façades

1.2.1.- Partie opaque des parois verticales extérieures

mur ossature bois doublé

Surface totale 97.70 m²

ossature bois isolé par laine de bois + doublage LDV.



Liste des couches:

1 - Bardage bois + lame d'air	3 cm
2 - Panneaux à lamelles longues et orientées (OSB)	0.9 cm
3 - Laines de bois	14 cm
4 - Panneaux à lamelles longues et orientées (OSB)	0.9 cm
5 - Laines de verre	7 cm
Épaisseur totale:	25.8 cm

Caractérisation thermique U_p : 0.17 W/(m²·K) U_c : 0.13 W/(m²·K); $\Delta U = 25.0 \%$ Caractérisation acoustique Masse superficielle: 30.58 kg/m²Amélioration de l'indice d'affaiblissement acoustique du revêtement, ΔR : 35 dBA

1.2.2.- Baies de façade

Porte d'entrée

porte alu

Dimensions Largeur x Hauteur: 90 x 220 cm nombre d'unités: 1

Caractérisation thermique Transmittance thermique, U : 1.10 W/(m²·K)Absorptivité, α_s : 0.6 (couleur intermédiaire)

Coulissant 180 x 215

VERRE:

coulissant 2 vantaux alu

Caractéristiques du verre Isolation acoustique, R_w (C ; C_{tr}): 27 (-1; -1) dB

Dimensions: 180 x 215 cm (largeur x hauteur)

nombre d'unités: 5

Transmission thermique	U_w	1.80	W/(m ² ·K)
	ΔR	0.40	m ² ·K/W
	U_{jn}	1.42	W/(m ² ·K)
Caractéristiques énergétiques et lumineuses	S_w sans protection	0.76	
	S_w avec protection	0.27	
	T_l sans protection	0.76	
	T_l avec protection	0.27	

Notes:

 U_w : Coefficient de transmittance thermique de la baie (W/(m²·K)) ΔR : Résistance thermique additionnelle (m²·K/W) U_{jn} : Transmittance thermique moyenne jour-nuit (W/(m²·K)) S_w sans protection: Facteur solaire de la baie sans protection solaire S_w avec protection: Facteur solaire de la baie avec protection solaire T_l sans protection: Taux de transmission lumineuse du rayonnement diffus sans protection solaire T_l avec protection: Taux de transmission lumineuse du rayonnement diffus avec protection solaire

**Oscillo-battant 100 x 105**

VERRE:

OB 2 vantaux PVC

Caractéristiques du verre Isolation acoustique, $R_w (C; C_{tr})$: 27 (-1; -1) dB

Dimensions: 100 x 105 cm (largeur x hauteur)		nombre d'unités: 1	
Transmission thermique	U_w	0.89	W/(m ² ·K)
	ΔR	0.40	m ² ·K/W
	U_{jn}	0.77	W/(m ² ·K)
Caractéristiques énergétiques et lumineuses	S_w sans protection	0.76	
	S_w avec protection	0.14	
	T_I sans protection	0.76	
	T_I avec protection	0.14	

Notes:

 U_w : Coefficient de transmittance thermique de la baie (W/(m²·K)) ΔR : Résistance thermique additionnelle (m²·K/W) U_{jn} : Transmittance thermique moyenne jour-nuit (W/(m²·K)) S_w sans protection: Facteur solaire de la baie sans protection solaire S_w avec protection: Facteur solaire de la baie avec protection solaire T_I sans protection: Taux de transmission lumineuse du rayonnement diffus sans protection solaire T_I avec protection: Taux de transmission lumineuse du rayonnement diffus avec protection solaire**Oscillo-battant 80 x 95**

VERRE:

OB 1 vantail PVC

Caractéristiques du verre Isolation acoustique, $R_w (C; C_{tr})$: 27 (-1; -1) dB

Dimensions: 80 x 95 cm (largeur x hauteur)		nombre d'unités: 2	
Transmission thermique	U_w	0.84	W/(m ² ·K)
	ΔR	0.40	m ² ·K/W
	U_{jn}	0.73	W/(m ² ·K)
Caractéristiques énergétiques et lumineuses	S_w sans protection	0.76	
	S_w avec protection	0.14	
	T_I sans protection	0.76	
	T_I avec protection	0.14	

Notes:

 U_w : Coefficient de transmittance thermique de la baie (W/(m²·K)) ΔR : Résistance thermique additionnelle (m²·K/W) U_{jn} : Transmittance thermique moyenne jour-nuit (W/(m²·K)) S_w sans protection: Facteur solaire de la baie sans protection solaire S_w avec protection: Facteur solaire de la baie avec protection solaire T_I sans protection: Taux de transmission lumineuse du rayonnement diffus sans protection solaire T_I avec protection: Taux de transmission lumineuse du rayonnement diffus avec protection solaire**Oscillo-battant 120 x 115**

VERRE:

OB 2 vantaux PVC

Caractéristiques du verre Isolation acoustique, $R_w (C; C_{tr})$: 27 (-1; -1) dB

Dimensions: 120 x 115 cm (largeur x hauteur)		nombre d'unités: 1	
Transmission thermique	U_w	0.80	W/(m ² ·K)
	ΔR	0.40	m ² ·K/W
	U_{jn}	0.70	W/(m ² ·K)



Caractéristiques énergétiques et lumineuses		
$S_{W \text{ sans protection}}$		0.76
$S_{W \text{ avec protection}}$		0.14
$T_{I \text{ sans protection}}$		0.76
$T_{I \text{ avec protection}}$		0.14

Notes:

U_{g} : Coefficient de transmittance thermique de la baie ($W/(m^2 \cdot K)$)

DR: Résistance thermique additionnelle ($m^2 \cdot K/W$)

U_{jn} : Transmittance thermique moyenne jour-nuit ($W/(m^2 \cdot K)$)

$S_{W \text{ sans protection}}$: Facteur solaire de la baie sans protection solaire

$S_{W \text{ avec protection}}$: Facteur solaire de la baie avec protection solaire

$T_{I \text{ sans protection}}$: Taux de transmission lumineuse du rayonnement diffus sans protection solaire

$T_{I \text{ avec protection}}$: Taux de transmission lumineuse du rayonnement diffus avec protection solaire

1.3.- Couvertures

1.3.1.- Partie opaque des planchers hauts horizontaux

Toiture terrasse (Plancher bois isolé entre solivage) Surface totale 82.29 m²

REVÊTEMENT EXTÉRIEUR: toiture terrasse non accessible isolée.

ÉLÉMENT STRUCTURAL

Plancher bois + 200 mm de LDV.

	Liste des couches:	
	1 - Etanchéité	0.8 cm
	2 - Isolant supérieur	8 cm
	3 - Panneaux à lamelles longues et orientées (OSB)	0.9 cm
	4 - Feuillus mi-lourds	3.9 cm
	5 - Laines de verre	18.6 cm
6 - Parement plâtre type BA13	1.3 cm	
Épaisseur totale:		33.5 cm

Caractérisation thermique U Descendant: 0.13 $W/(m^2 \cdot K)$

U Ascendant: 0.13 $W/(m^2 \cdot K)$

Caractérisation acoustique Masse superficielle: 58.12 kg/m^2

Caractérisation acoustique, $R_w(C; C_{tr})$: 24.2(-1; -1) dB



2.- SYSTÈME DISTRIBUTIF ET SÉPARATIF

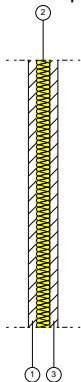
2.1.- Parois verticales intérieures

2.1.1.- Partie opaque des parois verticales intérieures

Cloison de séparation système Placostil 72/36 "PLACO", d'ossature simple

Surface totale 87.28 m²

Cloison de distribution une plaque par parement, à ossature simple autoportante, système Placostil 72/36 "PLACO", de 72 mm d'épaisseur totale, d'une plaque de plâtre Placoplatre BA 18 "PLACO" constituant le premier parement et une plaque de plâtre Placoplatre BA 18 "PLACO" constituant le deuxième parement, et d'un isolant constitué de panneau enroulé en laine de verre, PAR "ISOVER", de 30 mm d'épaisseur, placé entre les parements.



Liste des couches:

1 - Plaque de plâtre Placoplatre BA 18 "PLACO"	1.8 cm
2 - Laine minérale PAR "ISOVER"	3 cm
3 - Plaque de plâtre Placoplatre BA 18 "PLACO"	1.8 cm
Épaisseur totale:	6.6 cm

Caractérisation thermique U_p : 0.87 W/(m²·K)

Caractérisation acoustique Masse superficielle: 31.00 kg/m²

Caractérisation acoustique par essai, $R_w(C; C_{tr})$: 44.0(-3; -8) dB

Référence de l'essai: CSTB n° AC99-016/1-B



3.- MATÉRIAUX

Couches					
Matériau	e	ρ	λ	RT	Cp
Bardage bois + lame d'air	3	217.5	0.231	0.13	1600
Base de graviers de broyage	2	1950	2	0.01	1045
Chape	6	2200	1.4	0.0429	1000
Complément isolant entrevous	5	11.5	0.05	1	1450
Étanchéité	0.8	1200	0.24	0.0333	1400
Feuillus mi-lourds	3.9	657.5	0.18	0.2167	1600
Isolant sous chape	8	34	0.041	1.9512	1450
Isolant supérieur	8	34	0.046	1.7391	1450
Laine minérale PAR "ISOVER"	3	40	0.04	0.75	1000
Laines de bois	14	112.5	0.031	4.5	1030
Laines de verre	7	35	0.027	2.5641	1030
Laines de verre	18.6	35	0.035	5.3143	1030
Lame de mousse de polyéthylène de haute densité	0.3	70	0.05	0.06	2300
Mortier de ciment	3.2	1900	1.3	0.0246	1000
Panneaux à lamelles longues et orientées (OSB)	0.9	325	0.13	0.0692	1700
Parement plâtre type BA13	1.3	825	0.25	0.052	1000
Plancher unidirectionnel 20+5 cm (Entrevous en EPS moulé en retombée)	25	708.668	0.176	1.4217	1000
Plaque de plâtre Placoplatre BA 18 "PLACO"	1.8	827.778	0.25	0.072	1000
Revêtement de carreaux de granito micrograin (inférieur ou égal à 6 mm)	3	1700	1.3	0.0231	1000
Revêtement laminé	0.7	475	0.15	0.0467	1600
Abréviations utilisées					
e	Épaisseur (cm)	RT	Résistance thermique ($m^2 \cdot K/W$)		
ρ	Densité (kg/m^3)	Cp	Chaleur spécifique ($J/(kg \cdot K)$)		
λ	Conductivité thermique ($W/(m \cdot K)$)				