

Le 03/09/2007

Monsieur et Madame LORRAIN

76 bis rue Alfred Duméril

31400 TOULOUSE

Tél :

Fax :

Référence : Etude U21W05

Objet : Etude thermique RT2005

Concepteur :

2Y INGENIERIE

3 rue Régine Cavagnoud

31270 CUGNAUX

DONNEES TECHNIQUES

Sélection du département

Département sélectionné : HAUTE-GARONNE
 Numéro de département : 31
 Altitude : 174 m
 Zone Climatique : Zone H2c
 Bordure de mer : Zone intérieure
 Exposition aux bruits générale : BR1

Catégorie du logement

L'étude concerne une maison individuelle

Inertie

Inertie quotidienne : Lourde Inertie séquentielle : = inertie quotidienne

Perméabilité du bâtiment

Perméabilité de l'air sous 4 pascals : 1,3

RESUME de L'ETUDE

U21Win 2005 En cours d'évaluation - Licence 3127 - Calculs réalisés avec le moteur ThCE2005 (V1.0.8 du 15/01/07) conçu par le CSTB

Maison individuelle d'une surface de 188,70 m²					
Groupe	Refroidissement	Catégorie	Tic	Tic Réf.	
T5 lorrain	Groupe non refroidi	CE1	27,11	34,79	
		Ubat Base	Ubat Max	Gain en %	
Respect Ubat Max (Art. 39)		0,488	0,585	20,34	
		C Ch+Fr+Ecs	Cep Max	Gain en %	
Respect Cep Max		Sans objet			
		Résultat	Projet	Référence	Gain en %
		Ubat	0,466	0,408	-14,27
		Cep	101,03	133,25	24,18
Les Gardes-Fou sont conformes.					
Le bâtiment est conforme à la RT2005 au sens des ThCE.					

CATALOGUE DES PAROIS

Code	Type	Désignation	U W/m².°C	b
01	Mur extérieur (A1)	Mur ext monomur + ite collée	0,193	1,000
02	Mur intérieur (A1)	Mur s/ garage bc + pse collé	0,345	0,956
06	Mur intérieur (A1)	Redressement sur comble	0,152	0,950
03	Plancher sur terre-plein (A4)	Plancher TP	0,221	1,000
04	Plafond ext. légers (A2)	Plafond rampant	0,205	1,000
05	Plafond int. légers (A2)	Plafond combles	0,122	0,950

DETAILS des PAROIS

Parois 01 / Mur ext monomur + ite collée

Code : 01
 Désignation : Mur ext monomur + ite collée
 Type : Mur extérieur (A1) Ri+Re = 0,17 m².°C/W
 Type de Mur : Mur courant

Détail du calcul du U :

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m ² .°C/W	Proportion %	Type	Numero
Plâtre	1,3	0,350	0,037	100	ThU	
Calibric			0,800	100	ThU	
Isolant ITE PSE	16,0	0,040	4,000	100	ThU	
Lame d'air faiblement ventilée			0,090	100	ThU	
Bardage Bois	2,0	0,230	0,087	100	ThU	

U calculé : 0,193 W/m².°C

U retenu : 0,193 W/m².°C

b : 1,000

Parois 02 / Mur s/ garage bc + pse collé

Code : 02
 Désignation : Mur s/ garage bc + pse collé
 Type : Mur intérieur (A1) Ri+Re = 0,26 m².°C/W

Détail du calcul du U :

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m ² .°C/W	Proportion %	Type	Numero
brique creuse			0,100	100	ThU	
PSE collé	10,0	0,040	2,500	100	ThU	
plâtre	1,3	0,350	0,037	100	ThU	

U calculé : 0,345 W/m².°C

Détail du calcul du B : Calcul Précis

Maison individuelle Garage, Cellier, Véranda

Surf. tot. déperditives du Inc : 77 m²

Apports

Surf. ou Long.	U ou Psi
27.28	0.41

Déperditions

Surf. ou Long.	U ou Psi
24.84	0.20
24.84	0.14
27.28	0.22

U retenu : 0,345 W/m².°C

b : 0,956

Parois 06 / Redressement sur combleCode : **06**Désignation : **Redressement sur comble**Type : **Mur intérieur (A1)** $Ri+Re = 0,26 \text{ m}^2 \cdot \text{°C/W}$

Détail du calcul du U :

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m ² .°C/W	Proportion %	Type	Numero
Brique de terre crue	10,0	1,000	0,100	100	ThU	
Laine de Bois collée	26,0	0,042	6,190	100	ThU	
Fermacell	1,0	0,320	0,031	100	ThU	

U calculé : 0,152 W/m².°C**U retenu : 0,152 W/m².°C****b : 0,950**

Parois 03 / Plancher TPCode : **03**Désignation : **Plancher TP**Type : **Plancher sur terre-plein (A4)** $Ri+Re = 0,21 \text{ m}^2 \cdot \text{°C/W}$

Détail du calcul du U :

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m ² .°C/W	Proportion %	Type	Numero
TMS 60			2,600	100	ThU	
Béton	20,0	1,750	0,114	100	ThU	
mortier			0,023	100	ThU	

U calculé : 0,339 W/m².°CSurface Plancher (A) : 189 m²

Périmètre Plancher (P) : 66 m

Profondeur en dessous du sol (Z) : 0,3 m

Epaisseur totale du mur supérieur (w) : 40 cm

Coef. du plancher (sans isolant si périphérique) (Uf) : 0,339 W/m².°C

Nature du sol : Inconnue

Type d'isolation : Plancher à isolation continue

Ue retenu : 0,221 W/m².°C**b : 1,000**

Parois 04 / Plafond rampantCode : **04**Désignation : **Plafond rampant**Type : **Plafond ext. légers (A2)** Ri+Re = 0,14 m².°C/WType de Plafond : **Autre plafond**

Détail du calcul du U :

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m ² .°C/W	Proportion %	Type	Numero
Laine de Bois	26,0	0,042	6,190	100	ThU	
Fermacell	1,0	0,320	0,031	100	ThU	

Coefficient linéique Structurel : 0,020 W/m.°C

Longueur correspondante /m² : 1,66 m/m²

Coefficient ponctuel structurel : 0,005 W/°C

Nombre de liaisons correspondantes: 3,00

U calculé : 0,205 W/m².°C**Ue retenu : 0,205 W/m².°C****b : 1,000**

Parois 05 / Plafond combles

Code : **05**
 Désignation : **Plafond combles**
 Type : **Plafond int. légers (A2)** Ri+Re = 0,2 m².°C/W
 Type de Plafond : **Autre plafond**

Détail du calcul du U :

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m ² .°C/W	Proportion %	Type	Numero
Laine de Bois	36,0	0,042	8,571	100	ThU	
Fermacell	1,0	0,320	0,031	100	ThU	

Coefficient linéique Structurel : 0,005 W/m.°C

Longueur correspondante /m² : 1,66 m/m²

U calculé : 0,122 W/m².°C

Ue retenu : 0,122 W/m².°C

b : 0,950

CATALOGUE DES VITRAGES

CONTROLE DES ENTREES

Code	Désignation	Long m	Haut m	Type Ouvrant	Type Vitre	Type Fermeture
01	F 1.2*1 BOIS triple vitrage PE	1,00	1,20	Fenêtre battante bois (0.13) (E=0.05)	Double +15mm	Volet Roulant Alu
02	F 1*0.5 Bois triple vitrage PE	0,50	1,00	Fenêtre battante bois (0.13) (E=0.05)	Double +15mm	Volet Roulant Alu
03	F 2*0.3 BOIS triple vitrage PE	0,30	2,00	Fenêtre battante bois (0.13) (E=0.05)	Double +15mm	Volet Roulant Alu
04	Porte d'entrée	0,90	2,25	Porte pleine Bois		
05	Porte garage	0,90	2,10	Porte pleine Bois		
06	PF 0.95*2.6 double vitrage Alu rpth PE + argon	0,95	2,60	Porte fen. Métal. Coul. Rupt. Uf=4	Double +15mm	Volet Roulant Alu
07	PF 3.2*3.8 double vitrage Alu rpth PE + argon	3,80	3,20	Porte fen. Métal. Coul. Rupt. Uf=4	Double +15mm	Volet Roulant Alu

CARACTERISTIQUES THERMIQUES

Code	Surf.m ²	Uw	Ujn	Prop. fixe	Volets Roulants			Linéiques			Facteurs Solaires		
					Surf.	U	Déper.	Appui	Tabl.	Lint.	Ete nu	Hiv.nu	Eté Pr.
01	1,20	0,90	0,85	0,00	0,30	3,00	0,90	0,07	0,00	0,00	0,44	0,36	0,10
02	0,50	0,90	0,85	0,00	0,15	3,00	0,45	0,07	0,00	0,00	0,44	0,36	0,10
03	0,60	0,90	0,85	0,00	0,09	3,00	0,27	0,07	0,00	0,00	0,44	0,36	0,10
04	2,03	1,90	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	1,89	1,90	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	2,47	2,10	1,86	0,00	0,29	3,00	0,87	0,16	0,00	0,00	0,52	0,42	0,10
07	12,16	2,10	1,86	0,00	1,14	3,00	3,42	0,16	0,00	0,00	0,52	0,42	0,10

CATALOGUE DES LINEIQUES

Code	Type	Désignation	Psi W/m.°C	b
01	Angle de 2 murs extérieurs	angle sortant	0,080	1,00
02	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	mur ext plancher bas	0,320	1,00
03	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	mur Inc plancher bas	0,320	0,90
04	Mur ext./Plafond léger	pignon	0,310	1,00
05	Mur ext./Plafond léger	facade	0,050	1,00

CATALOGUE des PONTS THERMIQUES

Angle de 2 murs extérieurs

Code : 01

Désignation : angle sortant

Psicalculé : 0,08

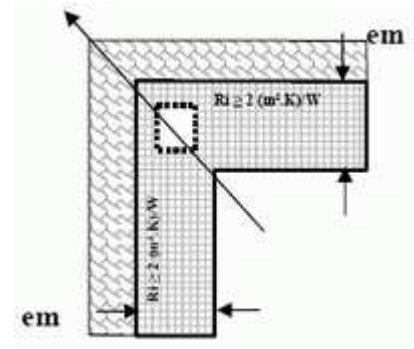
$em (cm) : 0$

Psiretenu : 0,08

$ep (cm) : 0$

Coefficient b : 1

Type de certification: ThU



Liaisons entre parois verticales

Angle entre deux murs donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé.

Isolation par l'extérieur

Angle sortant

ITE.4.1.4 - Murs en maçonnerie isolante de type

a

Mur ext./ Plancher ext. ou Inc (L8)

Code : 02

Désignation : mur ext plancher bas $z (cm) : 0$

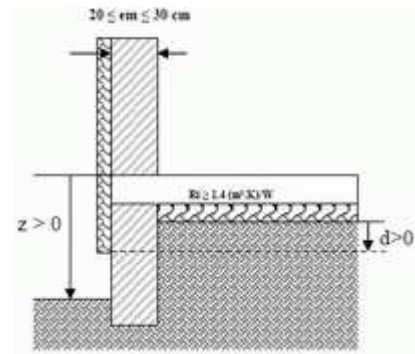
$d (cm) : 0$

Psicalculé : 0,32

Psiretenu : 0,32

Coefficient b : 1

Type de certification: ThU



Liaisons avec un plancher bas

Dallage sur terre plein

Isolation par l'extérieur

Mur en maçonnerie courante - Soubassement en maçonnerie courante

ITE.1.1.7 - Dallage en béton isolé en sous face sur toute sa surface avec ou sans planelle 5 à 7.5

cm

Code : 03

Désignation : mur lnc plancher bas

Psicalculé : 0,32

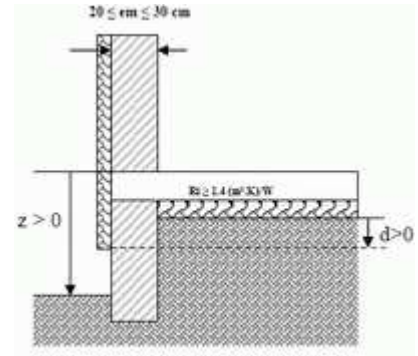
Psiretenu : 0,32

Coefficient b : 0,9

Type de certification: ThU

z (cm) : 0

d (cm) : 0



Liaisons avec un plancher bas

Dallage sur terre plein

Isolation par l'extérieur

Mur en maçonnerie courante - Soubassement en maçonnerie courante

ITE.1.1.7 - Dallage en béton isolé en sous face sur toute sa surface avec ou sans planelle 5 à 7.5 cm

Mur extérieur /plafond léger

Code : 04

Désignation : pignon

Psicalculé : 0,31

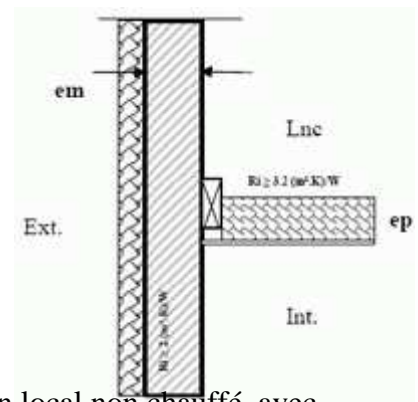
Psiretenu : 0,31

Coefficient b : 1

Type de certification: ThU

em (cm) : 0

ep (cm) : 25



Liaisons avec un plancher haut

Liaison du plancher haut lourd ou léger donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé, avec un mur extérieur.

Isolation par l'extérieur

Mur d'appui de toiture en bas de pente de comble

ITE.3.1.14 - Mur de pignon en maçonnerie courante avec un plancher léger

Code : 05

Désignation : facade

Psicalculé : 0,05

Psiretenu : 0,05

Coefficient b : 1

Type de certification: ThU : 0

: 0

Liaisons avec un plancher haut

Liaison du plancher haut lourd ou léger donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé, avec un mur extérieur.

Isolation par l'extérieur

Mur d'appui de toiture en bas de pente de comble

ITE.3.1.10 - Mur de façade en maçonnerie courante avec un plancher léger



CALCUL du COEFFICIENT UBAT

T5 lorrain

Désignation	Code	Nb	U W/m ² .°C	b	Surface m ²	Orie	Déperd. W/°C	Réf.
Mur extérieur	01		0,193	1,000	37,15	Nord	7,169	A1
Vitrage 1	01	1	0,850	1,000	1,20	Nord	1,990	A7
Vitrage 2	02	3	0,850	1,000	1,50	Nord	2,729	A7
Vitrage 3	03	2	0,850	1,000	1,20	Nord	1,602	A7
Porte 4	04	1	1,900	1,000	2,03	Nord	3,992	A5
Mur intérieur	02		0,345	0,956	15,43	Int.	5,089	A1
Porte 1	05	1	1,900	0,956	1,89	Int.	3,553	A5
Mur extérieur	01		0,193	1,000	10,57	Sud	2,040	A1
Vitrage 1	06	14	1,861	1,000	34,58	Sud	78,677	A7
Vitrage 2	07	2	1,861	1,000	24,32	Sud	53,326	A7
Mur extérieur	01		0,193	1,000	22,71	Oue	4,383	A1
Vitrage 1	01	1	0,850	1,000	1,20	Oue	1,990	A7
Mur extérieur	01		0,193	1,000	14,25	Est	2,750	A1
Mur intérieur	02		0,345	0,956	9,96	Int.	3,285	A1
Plancher	03		0,221	1,000	189,00		41,769	A4
Plafond	04		0,205	1,000	43,40	Nord	8,906	A2
Plafond	04		0,205	1,000	25,48	Sud	5,228	A2
Plafond	05		0,122	0,950	125,00	Int.	14,523	A2
Mur intérieur	06		0,152	0,950	19,71	Int.	2,846	A1
P th. Angle de 2 murs	01		0,080	1,000	10,40		0,832	
P th. Mur ext./Plancher	02		0,320	1,000	55,61		17,795	L8
P th. Mur ext./Plancher	03		0,320	0,900	10,39		2,992	L8
P th. Mur ext./Plaf. combles	04		0,310	1,000	14,79		4,585	
P th. Mur ext./Plaf. combles	05		0,050	1,000	40,62		2,031	

HT = 274,08

Déperditions Parois Extérieures	HD : 203,02 W/°C
Déperditions Parois Intérieures	HU : 29,30 W/°C
Déperditions par le sol	HS : 41,77 W/°C
Surface Totale des parois deperditives	AT : 588,14 m ²
Surface des parois ext. hors plancher	: 399,14 m ²
Surface du bâtiment	: 188,7 m ²

Coefficient Psi Moyen	L8 : 0,32 W/(m.K)
-----------------------	-------------------

COEFFICIENT UBAT = 0,466

CALCUL du COEFFICIENT UBAT REF

		Surface	Coef.	Total
A1	Surface des murs en contact avec l'extérieur, un local non chauffé ou le sol, y compris les parois verticales des combles aménagés	169,90 m ²	0,36	61,16
A2	Surface des plafonds non pris en compte dans A3	193,88 m ²	0,20	38,78
A3	Surface des toitures terrasses (Plafond extérieur)	0,00 m ²	0,27	0,00
A4	Surface des planchers bas donnant sur l'extérieur	189,00 m ²	0,27	51,03
A5	Surface des portes	3,92 m ²	1,50	5,88
A6	Surface des fenêtres et portes-fenêtres et des parois transparentes des bâtiments non résidentiels	0,00 m ²	2,10	0,00
A7	Equivalent à A6 mais pour les bâtiments résidentiels	31,45 m ²	1,80	56,61
L8	Linéaire des planchers bas donnant sur l'extérieur	66,00	0,40	26,40
L9	Linéaire des planchers intermédiaires	0,00 m	0,55	0,00
L10	Linéaire des toitures terrasses	0,00 m	0,50	0,00
				239,86

COEFFICIENT UBAT REF= 0,408

RECAPITULATIF des SURFACES des BAIES

	Bâtiment	Référence
Surface vitrée au Sud	58,90	12,58
Surface vitrée au Nord	3,90	6,29
Surface vitrée à l'Est	0,00	6,29
Surface vitrée à l'Ouest	1,20	6,29
Surface vitrée horizontale	0,00	0,00
Surface vitrée totale	64,00	31,45

U21Win 2005 En cours d'évaluation - Licence 3127 - Calculs réalisés avec le moteur ThCE2005 (V1.0.8 du 15/01/07) conçu par le CSTB

SAISIE du COEFFICIENT Cep

	Projet	Référence
<u>1] Bâtiment</u>		
<u>1-1] Inertie</u>		
Inertie quotidienne	Lourde	Moyenne
Inertie séquentielle	= inertie quotidienne	Très légère
<u>1-2] Perméabilité du bâtiment</u>		
Perméabilité de l'air sous 4 pascals	1,3	0,8
<u>1-3] Généralités</u>		
Bâtiment refroidi		Non refroidi
Surface habitable		188,70 m ²
Surface (Shon)		205,00 m ²
Hauteur du bâtiment		5,00 m
Hauteur de la zone		2,60 m
Type de programmation chauffage	Horloge à heure fixe	Horl.H. fixe avec ctre ambiance
<u>2] SAISIE par GROUPE</u>		
<u>2-01] T5 lorrain</u>		
<u>2-01-a] Descriptifs</u>		
Surface de groupe		188,70 m ²
Système de refroidissement		Sans système de refroidissement
Catégorie du groupe		CE1
Hauteur de tirage de baie		3,20 m
Débit de surventilation		0,00 m ³ /h
<u>2-01-b] Poêle</u>		
Type d'émetteur		Chauffage seul
Surface		188,70 m ²
Ventilateurs liés aux émetteurs	Pas de ventilateur	Pas de ventilateur
Perte au dos	0,00 %	0,00 %
Type de Chauffage		Bois
Part de surface assurée par ce système d'émission		Fonction de la surface
Type d'émetteur chaud	Autres cas	
Lié à la génération		BOIS
Classe de variation spatiale	Classe C	Classe B
Variation temporelle	Couple régul. - émet.ne permet.pas un arrêt tot.de l'émis.	Variation connue = 1.2°C
Type de réseau	Inéxistant ou pertes nulles	Bitube
<u>3] SAISIE des GENERATIONS</u>		
<u>3-01] Descriptifs</u>		
Désignation		BOIS
Type de chauffage		Autre

Type de gestion	Sans priorité	Sans priorité
Gestion de la température	Fonctionnement à temp.cste	Fonction de la temp.int.
Emplacement de la prod.	En volume chauffé	Hors volume chauffé
<u>3-01-01] Générateur : Poêle à bois</u>		
Mode de production	Chauffage seul	
Type de générateur	811 - Chaudière bois: Classe 1 à air pulsé Auto	Chaudière Bois de référence
Nombre de générateur	1	
Caractéristiques du générateur		
Type d'énergie pour la production de chaud	Bois	
Puissance nominale chauffage	8,00 kW	
Rend. PCI 100% de charge temp.70°C (Rpn)	80,00 %	52,42 %
Rend. PCI charge partielle (Rpint)	Val.par défaut	0,00 %
Puis. élect. des auxiliaires	Val.par défaut	Val.par défaut
Charge minimale	2,00 kW	2,00 kW
<u>4] SAISIE de ECS</u>		
<u>4-01] Descriptifs</u>		
Type d'ECS	Electrique	
Type de distribution	Prod ind. en volume	Prod ind. hors volume
Longueur en volume chauffé	Valeur par défaut	
<u>4-01-02] Système Solaire ECS : Solaire ECS 1</u>		
Type de système solaire	Prod. d'Ecs seule avec capteurs et organe de stockage	
Puissance de l'auxiliaire	Valeur par défaut	
Capteur		
Marque / Type	Rotex	
Nombre	2	
Surface hors tout	2,00 m ²	0
Coefficient de transmissions Thermique	10,00W/m ² K	
Rendement optique	0,60	
Capteurs vitrés	Oui	
Capteurs orientés	Oui	
Ballon ECS		
Marque / Type	Rotex	
Volume nominal du ballon	300,00 litres	
Type de ballon	Ballon vertical	
Constante de refroidissement	0,14 Wh/l.K.Jour	
Position du ballon	En volume chauffé	
Appoint intégré	Stockage solaire à appoint intégré	
Fonctionnement appoint	Fonctionnement de nuit ou en secours	
<u>5] SAISIE de VENTILATION</u>		
Type de ventilation	Ventil.mécanique Double Flux	Ventil. méca. Simple Flux

Efficacité de l'échangeur		90,00 %	
Valeur certifiée		Non	
Composant de ventilation	Autoréglables certifiés		Autoréglables certifiés
Coefficient de dépassement	1.15		1,15
Type de réseau	Autre cas Classe par déf.		Autre cas Classe A
Référence du ventilateur	ATLANTIC DUOLIX 3 Log F5+ Max 2 sdb 2WC -> 68 W		

RESULTATS

Détails	Projet	Référence	Gain en %
Ubat du bâtiment	0,466	0,408	-14,27
Coefficient Cep (kWh énergie primaire / m²)	101,03	133,25	24,18
CHAUFFAGE			
Bois	12031,74	14911,28	19,31
Total Energie primaire (kwh EP /m ²)	58,69	72,74	19,31
REFROIDISSEMENT			
ECS			
Electrique	1939,51	3727,33	47,96
Solaire	902,14	,0	0,00
Total Energie primaire (kwh EP /m ²)	24,41	46,91	47,97
ECLAIRAGE			
Electrique	559,16	586,03	4,58
Total Energie primaire (kwh EP /m ²)	7,04	7,38	4,58
AUXILIAIRES			
Electrique	269,84	151,63	-77,96
Ventilateurs (Electrique)	595,68	343,28	-73,52
Total Energie primaire (kwh EP /m ²)	3,4	1,91	-77,96
Vent - Total Energie primaire (kwh EP /m ²)	7,5	4,32	-73,52

DETAILS du CALCUL de TIC

Groupe : T5 lorrain

Désignation	Code	Surf. en m ²	Fact. Sol. hiver	Fact. Sol. été	Fact. Sol. global	Orient.	Angle masque proche	Angle masque lointain	Orient masque horiz.	Status occup.	Expo. au bruit	Fact. Sol. Réf	Respect Garde. Fou
F 1.2*1 BOIS triple v	01	1,2	0,360	0,100	0,100	Nord	0	0		Normal	BR1	0,450	
F 1*0.5 Bois triple v	02	1,5	0,360	0,100	0,100	Nord	0	0		Normal	BR1	0,450	
F 2*0.3 BOIS triple v	03	1,2	0,360	0,100	0,100	Nord	0	0		Normal	BR1	0,450	
PF 0.95*2.6 double vi	06	34,58	0,420	0,100	0,100	Sud	38,65981	0		Normal	BR1	0,250	
PF 3.2*3.8 double vit	07	24,32	0,420	0,100	0,100	Sud	34,2157	0		Normal	BR1	0,250	
F 1.2*1 BOIS triple v	01	1,2	0,360	0,100	0,100	Ouest	0	0		Normal	BR1	0,250	

TIC = 27,1 - TICRéf = 34,8
