



Bénéfissance

Efficacité Énergétique et
Qualité Environnementale

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE PRELIMINAIRE

PROMOGIM

Clos Campagne – Phase 3

PLAN DE CUQUES (13)



- Référence du dossier : **21043.ou**
- Responsable Projet : **J. COVO**
- Version : **1.0**
- Date de diffusion : **22 janvier 2015**



ÉTUDES THERMIQUES
Certificat N° NF509 11/009 Rev.00
Admission du 06/12/2011

www.elithis.fr

1. HISTORIQUE DU DOCUMENT

Version	Plans Architectes	ITE	Modifications	Date
1.0	08/12/2014	TTTN	1 ^{ère} Diffusion	22/01/2015

2. PREAMBULE

2.1. Objet

Le présent rapport a pour objet de définir les éléments nécessaires pour que les 3 bâtiments de 96 logements au total situés à Plan de Cuques (13) soient conformes à la réglementation thermique version 2005 en vigueur et au label Bâtiment Basse Consommation, BBC 2005 défini par l'arrêté du 3 mai 2007 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « haute performance énergétique ».

2.2. Moyens informatiques

Les notes de calculs ont été effectuées à partir du logiciel CLIMAWIN de BBS SLAMA, avec mise à jour permanente.

Version 4.2 (évaluée par le CSTB).
Mise à jour du 20 janvier 2015.

2.3. Exigences réglementaires

Demandes du cahier des charges du Maître d'Ouvrage (et du **Label BBC**) :

- $U_{bât} \leq U_{bât\ max}$
- $C_{ep} \leq C_{ep\ réf}$
- $C_{ep} \leq 40\ kWh_{ep}/m^2.an$ (Label BBC 2005)
- $C'_{ep} \leq C_{ep\ max}$
- $T_{ic} \leq T_{ic\ réf}$

Nota : Conformément au courrier de la DHUP du 5 août 2011, la surface de référence prise en compte dans la présente étude pour la délivrance du label BBC est la SHON_{RT}.

2.4. Textes de référence

Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments (RT 2005).

Arrêté du 3 mai 2007 et rectificatif du 8 septembre 2007 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « Haute Performance Énergétique »

2.5. Validité de l'étude

L'ensemble des préconisations décrites dans cette étude doivent être respectées. Toute modification entraînera la remise en cause des calculs.

Les hypothèses de dimensionnement des installations techniques (chauffage, climatisation, chaufferie, gaines techniques...) ne sont données qu'à titre indicatif et devront être confirmées par le bureau d'études Fluides.

3. HYPOTHESES

3.1.Situation géographique et conditions climatiques

Les bâtiments se situent à Plan de Cuques (13).

Zone climatique : H3

Zone de bruit : Br2

Les conditions de températures et d'hygrométrie sont les suivantes :

- Température extérieure de base : -4 °C
- Température été : 34 °C
- Hygrométrie relative été : 34 %

3.2.Typologie

Type	T2	T3	T4	TOTAL	SHON-RT (m²)
Bâtiment FG	8	16	--	24	1676
Bâtiment IH	21	11	8	40	2773
Bâtiment JK	11	21	--	32	2253
TOTAL	40	48	8	96	6702

Nota : L'étude est réalisée en considérant que les joints de dilatation entre les cages des 3 bâtiments sont complètement fermés et bien isolés de l'extérieur par des couvre joints étanches à l'air (marque Illbruck ou équivalent).

Dans ce cas les différentes cages sont considérées comme faisant partie d'un bâtiment unique au sens de la réglementation Thermique.

3.3.Droit à la climatisation

Conformément à l'annexe III de l'arrêté du 24 mai 2006, les bâtiments sont définis de catégorie CE1. Cela signifie qu'ils ne disposent pas de référence pour leurs consommations de climatisation.

Afin de respecter l'article 43 de l'arrêté du 24 mai 2006, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère et de catégorie CE1 doivent pouvoir s'ouvrir sur au moins 30% de leur surface totale.

3.4. Performances des parois

Désignation	Contact	Structure	Isolation				U	Uréf	Uma _x
Nom		Type	Localisation	Type	Epaisseur (mm)	Résistance (m ² .K/W)	(W/m ² .K)	(W/m ² .K)	(W/m ² .K)
Mur extérieur	Extérieur	Béton	Intérieur	PRÉGYMAX R3,40	100+13	3,40	0,275	0,400	0,450
Mur LNC	LNC	Béton	Intérieur	PRÉGYMAX R3,40	100+13	3,40	0,268	0,400	0,45/b
Mur LNC iso LNC	LNC	Béton	LNC	PRÉGYMAX R3,40	100+13	3,40	0,268	0,400	0,45/b
Toiture béton sous combles	Combles	Béton	Combles	ISOCONFORT 32	200	6,20	0,156	0,250	0,280
Toiture terrasse accessible	Extérieur	Béton	Extérieur	EFIGREEN DUO	120	5,20	0,184	0,270	0,340
Plancher sur parking	Parking	Béton	Sous Dalle	FLOCAGE	120	2,60	0,320	0,360	0,360
Plancher RDC sur LNC	LNC	Béton	Sous Dalle	FIBRA ULTRA FC	125	3,70	0,242	0,360	----
Plancher R1 sur LNC	LNC	Béton	Sous Dalle	FIBRA ULTRA FC	125	3,70	0,242	0,360	----
Plancher R1 sur extérieur	Extérieur	Béton	Sous Dalle	FIBRA ULTRA FC	125	3,70	0,250	0,360	0,360
Mur sur ascenseur / VH parking / gaines de désenfumage	LNC	Béton	Intérieur	CALIBEL	60+10	1,75	0,479	---	---

Inertie des bâtiments d'après les règles de calculs Th.I §2 : **Lourde**

Remarques :

- Tous les isolants, marques et modèles cités dans le tableau ci-dessus ne sont donnés qu'à titre indicatif. Il est possible de les remplacer par d'autres modèles ayant une résistance thermique équivalente.
- Les parois des circulations et des cages d'escalier donnant sur l'extérieur et les Locaux Non Chauffés auront le même niveau d'isolation que le reste du bâtiment.
- Les ascenseurs seront isolés sur leurs parois verticales lourdes (hors parois avec porte) en contact avec un volume chauffé

3.5. Ponts thermiques

Les ponts thermiques de l'étude sont conformes aux valeurs définies par les **règles Th-U 5/5** du guide réglementaire de la RT2005.

Afin de respecter la conformité réglementaire de l'étude ainsi que les valeurs définies par les articles 18 et 19 de l'arrêté du 24 mai 2006, les mesures suivantes doivent être prises :

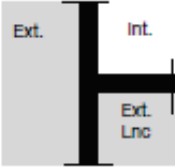
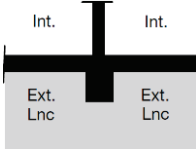
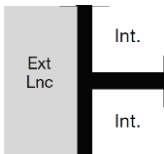
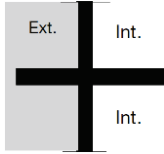
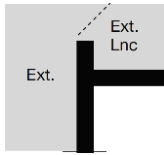
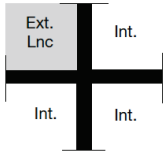
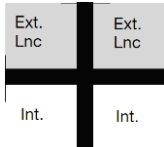
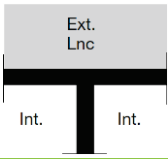
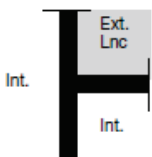
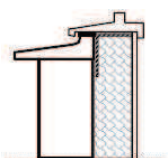
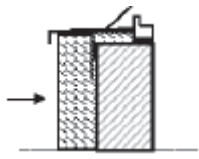
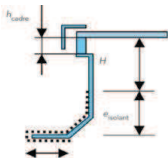
Schéma	Traitement
	<ul style="list-style-type: none"> Aucun traitement des jonctions façades / planchers bas.
	<ul style="list-style-type: none"> Les refends et poutres du parking et des locaux non chauffés situés au sous-sol seront isolés sur leurs faces latérales sur une hauteur de 40 cm à partir de la sous face du plancher haut pour les refends et sur toute leur hauteur pour les poutres. L'isolant sera de même nature et de même épaisseur que celui de la partie courante.
	<ul style="list-style-type: none"> Aucun traitement des jonctions façades / planchers intermédiaires.
	<ul style="list-style-type: none"> Aucun traitement des balcons.
	<ul style="list-style-type: none"> Aucun traitement des jonctions façades / planchers hauts.
	<ul style="list-style-type: none"> Aucun traitement des jonctions façades / toitures terrasse accessibles.
	<ul style="list-style-type: none"> Aucun traitement des refends en toiture.

Schéma	Traitement
	<ul style="list-style-type: none"> ● Aucun traitement des jonctions façades / refends.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Aucun traitement des jonctions façades / refends sur «décrochés».
	<ul style="list-style-type: none"> ● La pose des menuiseries est considérée au nu intérieur. Tout autre mode de pose entraînera la modification des ponts thermiques d'appuis, de tableau et de linteau et remettra donc en cause les résultats.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Pour les murs sur LNC isolés dans les LNC, la pose des portes vitrées des SAS est considérée au droit intérieur. Tout autre mode de pose entraînera la modification des ponts thermiques d'appuis, de tableau et de linteau et remettra donc en cause les résultats.
	<ul style="list-style-type: none"> ● La pose des skydômes est considérée avec une hauteur de costière apparente de 15 cm et une hauteur de cadre inférieure à 5 cm.

3.6. Etanchéité à l'air

Une attention particulière devra être apportée à la perméabilité à l'air des bâtiments. La valeur retenue pour les calculs est la **valeur BBC Effinergie soit 1,0 m³/(h.m²) pour les bâtiments collectifs**.

De plus l'attribution du label BBC Effinergie est soumise à une mesure de perméabilité à l'air en fin de chantier qui permettra de valider cette valeur.

La mesure de la perméabilité est effectuée conformément à la norme **NF EN 13 829 et son guide d'application GA P 50-784**.

3.7. Performances des menuiseries

Menuiseries logements VR			
Type châssis	PVC	Uw(W/m².K)	1,40
Modèle	4/16(argon)/4	Uj/n (W/m².K)	1,30
Type de volets	Roulants	Ucoffre (W/m².K)	2,00
Type de stores	Sans	Facteur Solaire	65%
Autres occultations	Sans	Transmission	82%

Menuiseries logements VB			
Type châssis	PVC	Uw(W/m².K)	1,40
Modèle	4/16(argon)/4	Uj/n (W/m².K)	1,30
Type de volets	Battants	Ucoffre (W/m².K)	--
Type de stores	Sans	Facteur Solaire	65%
Autres occultations	Sans	Transmission	82%

Menuiseries parties communes sur extérieur			
Type châssis	Aluminium	Uw(W/m².K)	1,80
Modèle	4/16(argon)/4	Uj/n (W/m².K)	1,80
Type de volets	Sans	Ucoffre (W/m².K)	---
Type de stores	Sans	Facteur Solaire	65%
Autres occultations	Sans	Transmission	82%

Portes vitrées SAS			
Type châssis	Acier	Uw(W/m².K)	2,60
Modèle	4/16(argon)/4	Uj/n (W/m².K)	2,60
Type de volets	Sans	Ucoffre (W/m².K)	---
Type de stores	Sans	Facteur Solaire	63%
Autres occultations	Sans	Transmission	80%

Skydôme			
Type châssis	Métallique	Uw(W/m².K)	2,50
Modèle	Polycarbonate	Uj/n (W/m².K)	2,50
Type de volets	Sans	Ucoffre (W/m².K)	---
Type de stores	Sans	Facteur Solaire	51%
Autres occultations	Sans	Transmission	65%

Portes pleines			
Châssis			
Type châssis	Panneau opaque isolé	U _{porte} (W/m².K)	2,00

Les surfaces vitrées totales et les préconisations de la RT2005 sont données ci-dessous pour chaque bâtiment.

Surface vitrée	Totale (m²)	Préconisée par la RT2005 (m²)
Bâtiment FG	172	222
Bâtiment IH	269	369
Bâtiment JK	254	300

Pour ces 3 bâtiments, les surfaces vitrées totales ne sont pas optimales vis-à-vis des préconisations de la RT2005. Cependant la modification de ces dimensions ne permet pas d'optimiser les apports solaires par rapport aux déperditions des menuiseries.

Afin de respecter l'article 43 de l'arrêté du 24 mai 2006, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère et de catégorie CE1 doivent pouvoir s'ouvrir sur au moins 30% de leur surface totale.

3.8.Ventilation

La ventilation sera du type simple flux hygroréglable B et sera assurée par des extracteurs situés en toiture.

Les caissons d'extraction sélectionnés seront de type **basse consommation**. Les puissances consommées par ces appareils n'excéderont pas les puissances données dans le tableau suivant :

Type	F	G	I	H	J	K
Puissance pondérée (W Th-C)	98	98	261	98	158	98

Entrées d'air hygroréglables : au niveau des menuiseries dans les séjours et chambres.

Bouches d'extraction hygroréglables : dans les pièces humides.

Les entrées d'air et les bouches d'extraction seront conformes aux avis techniques pour les **T3 optimisés**.

3.9.Chauffage

Le chauffage sera assuré par une **chaufferie collective de deux chaudières gaz à condensation** (de marque Atlantic-Guillot de type Varmax ou techniquement équivalent) disposant d'un départ régulé en fonction de la température extérieure.

Les caractéristiques des chaudières respecteront les valeurs suivantes :

$$P = 2 \times 175 \text{ kW}$$

$$\eta_{100\%} = 97,6\%$$

$$\eta_{30\%} = 109,1\%$$

Les émetteurs seront des radiateurs à eau chaude équipés de robinets à têtes thermostatiques ayant une précision de régulation **CA = 0,27°C** (valeur de la variation temporelle au sens de la RT2005), de marque TA Hydronics, de type Heimeier K ou équivalent.

Le régime d'eau du réseau de chauffage aura une température moyenne de **70°C** (80/60°C).

Les réseaux de distribution recevront une isolation de **classe 2**.

Les émetteurs seront alimentés en eau chaude par des pompes à débit variable.

3.10. Eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire sera **collective** et sera produite par l'intermédiaire d'une **installation solaire**.

L'installation comportera **18 panneaux solaires** raccordés à **deux ballons de production de 3414 litres au total (un ballon de 1388 litres et un ballon de 2026 litres)**. **L'appoint sera semi-instantané et réalisé par la chaufferie gaz par l'intermédiaire de deux ballons de 1360 litres**. Les panneaux et les ballons seront de marque Atlantic-Guillot ou techniquement équivalent.

Les panneaux et ballons auront les caractéristiques suivantes :

- Surface d'absorbeur : 2,00 m²
- Surface hors tout : 2,30 m² (2,099x1,099x0,110 m)
- Rendement optique (η_0) : 0,804
- Coefficient de perte (α_1) : 3,235 W/m².K
- Orientation : Sud Est
- Inclinaison : 20°
- Ballon Corsun 1 de 1388 l : Cr = 0,043 Wh/j.K.l (avec jaquette calorifuge ep=100mm)
- Ballon Corsun 1 de 2026 l : Cr = 0,040 Wh/j.K.l (avec jaquette calorifuge ep=100mm)
- Ballons Corflow de 1360 l : Cr = 0,043 Wh/j.K.l (avec jaquette calorifuge ep=100mm)

4. RESULTATS

D'après les calculs réalisés avec CLIMAWIN, les résultats pour les bâtiments sont les suivants :

SYNTHESE DES RESULTATS - Bâtiment FG		
U _{bât} U _{bâtref} U _{bâtmax}	0,724 W/m².K 0,720 W/m².K 0,851 W/m².K	Gain U _{bât} /U _{bâtref} -0,55%
U _{bât} CONFORME		
C _{ep} C _{epref}	38,51 kWh/m².a 67,13 kWh/m².a	
C _{ep} CONFORME		
C _{epBBCcorrigé} C _{eprefBBC}	38,51 kWh/m².a 40,00 kWh/m².a	
LABEL BBC CONFORME		
C _{ep'} C _{epmax}	28,79 kWh/m².a 80,00 kWh/m².a	
C _{ep'} CONFORME		
T _{ic} T _{icref}	29,40 °C 31,64 °C	
T _{ic} CONFORME		



**Le bâtiment FG est conforme à
la RT2005 et au label BBC**

SYNTHESE DES RESULTATS - Bâtiment IH		
U _{bât}	0,687 W/m².K	Gain U _{bât} /U _{bâtref} 4,80%
U _{bâtref}	0,721 W/m².K	
U _{bâtmax}	0,833 W/m².K	
U _{bât} CONFORME		
C _{ep}	37,63 kWh/m².a	Gain C _{ep} / C _{epref} 41,85%
C _{epref}	64,71 kWh/m².a	
C _{ep} CONFORME		
C _{epBBCcorrigé}	37,63 kWh/m².a	
C _{eprefBBC}	40,00 kWh/m².a	
LABEL BBC CONFORME		
C _{ep'}	27,52 kWh/m².a	
C _{epmax}	80,00 kWh/m².a	
C _{ep'} CONFORME		
T _{ic}	29,20 °C	
T _{icref}	31,45 °C	
T _{ic} CONFORME		



**Le bâtiment IH est conforme à
la RT2005 et au label BBC**

SYNTHESE DES RESULTATS - Bâtiment JK		
U _{bât}	0,723 W/m².K	Gain U _{bât} /U _{bâtref} 0,23%
U _{bâtref}	0,724 W/m².K	
U _{bâtmax}	0,871 W/m².K	
U _{bât} CONFORME		
C _{ep}	37,78 kWh _{ep} /m².a	Gain C _{ep} / C _{epref} 41,07%
C _{epref}	64,11 kWh _{ep} /m².a	
C _{ep} CONFORME		
C _{epBBCcorrigé}	37,78 kWh _{ep} /m².a	
C _{eprefBBC}	40,00 kWh _{ep} /m².a	
LABEL BBC CONFORME		
C _{ep'}	28,17 kWh _{ep} /m².a	
C _{epmax}	80,00 kWh _{ep} /m².a	
C _{ep'} CONFORME		
T _{ic}	29,10 °C	
T _{icref}	31,43 °C	
T _{ic} CONFORME		



**Le bâtiment JK est conforme à
la RT2005 et au label BBC**

NOTE DE CALCUL CLIMAWIN

Sommaire

Titre	Page n°
Sites : Caractéristiques générales	2
Parois : Base réglementaire	3
Parois : Impression détaillée	4
Menuiseries : Caractéristiques générales	7
Menuiseries : Caractéristiques détaillées	9
Ponts thermiques : Caractéristiques générales	17
Ponts thermiques : Caractéristiques détaillées	18
Générateurs : Liste détaillée	23
Bâtiment FG : UBÂT : calcul détaillé	24
Bâtiment FG : DÉPERDITIONS : calcul détaillé	25
Bâtiment FG : RÉGLEMENTATION : respect des garde-fous	26
Bâtiment FG : RÉGLEMENTATION : résultats	27
Bâtiment FG : RÉGLEMENTATION : BBC Effinergie (RT 2005 / RTE)	30
Bâtiment IH : UBÂT : calcul détaillé	31
Bâtiment IH : DÉPERDITIONS : calcul détaillé	32
Bâtiment IH : RÉGLEMENTATION : respect des garde-fous	33
Bâtiment IH : RÉGLEMENTATION : résultats	34
Bâtiment IH : RÉGLEMENTATION : BBC Effinergie (RT 2005 / RTE)	37
Bâtiment JK : UBÂT : calcul détaillé	38
Bâtiment JK : DÉPERDITIONS : calcul détaillé	39
Bâtiment JK : RÉGLEMENTATION : respect des garde-fous	40
Bâtiment JK : RÉGLEMENTATION : résultats	41
Bâtiment JK : RÉGLEMENTATION : BBC Effinergie (RT 2005 / RTE)	44

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SITE: PLAN DE CUQUES

Caractéristiques									
Nom du site	Situation	Latitude	Hémisph.	Altitude	Mer	Protection	T. hiver	Corr. lum.	Site conso
PLAN DE CUQUES	BOUCHES-DU-RHONE	43°31'	NORD	164 m	8 km	Modérément abrité	-4.0 °C	1.00	CSTB 2012 : Zone H3
Données calculées - BOUCHES-DU-RHONE									
EN 12831-NF-P52-612/CN			Réglementation				Compléments		
T extérieure base: -5.0 °C			Zone climatique de base: H3				Durée chauffage: 4335 h		
Température corrigée (altitude): -4.0 °C			Température ext conventionnelle: -3 °C				Degrés.heures: 41025 h.°C		
Température moyenne annuelle: 12.1 °C			Correction altitude: 0 °C				Ensoleillement: 486850 Wh/m²		

Données mensuelles											
Mois	Temp. sèche	dTjour	Humidité	Enthalpie	Poids eau	Mois	Temp. sèche	dTjour	Humidité	Enthalpie	Poids eau
Janvier	---	---	---	---	---	Juillet	34.0 °C	13.0 °C	34 %	63.2 kJ/kg	11.33 g/kg
Février	---	---	---	---	---	Août	34.0 °C	13.0 °C	34 %	63.2 kJ/kg	11.33 g/kg
Mars	---	---	---	---	---	Septembre	32.0 °C	12.0 °C	38 %	61.1 kJ/kg	11.32 g/kg
Avril	---	---	---	---	---	Octobre	---	---	---	---	---
Mai	---	---	---	---	---	Novembre	---	---	---	---	---
Juin	33.0 °C	13.0 °C	36 %	62.2 kJ/kg	11.34 g/kg	Décembre	---	---	---	---	---

Rayonnement direct (W/m²)																
Mois	4h/5h	5h/6h	6h/7h	7h/8h	8h/9h	9h/10h	10h/11h	11h/12h	12h/13h	13h/14h	14h/15h	15h/16h	16h/17h	17h/18h	18h/19h	19h/20h
Janvier				158	513	680	757	787	782	740	642	428	63			
Février			26	357	609	729	790	815	813	782	712	575	284	6		
Mars		4	247	542	692	773	816	834	830	803	747	645	450	106		
Avril	1	188	489	654	748	803	833	844	838	814	768	688	550	295	19	
Mai	59	339	545	667	742	788	813	822	817	795	754	687	578	394	110	
Juin	91	363	550	663	734	779	804	814	809	790	754	695	600	447	197	6
Juillet	39	308	526	653	731	778	806	817	814	796	760	701	604	444	174	2
Août		150	439	606	702	759	790	803	798	776	732	657	529	299	27	
Septembre		29	335	572	694	761	796	808	798	767	704	591	371	49		
Octobre			116	436	612	702	745	757	740	690	590	391	70			
Novembre			6	269	541	667	726	742	721	657	519	225	1			
Décembre				128	471	641	718	743	729	669	532	229				

Rayonnement diffus (W/m²)																
Mois	4h/5h	5h/6h	6h/7h	7h/8h	8h/9h	9h/10h	10h/11h	11h/12h	12h/13h	13h/14h	14h/15h	15h/16h	16h/17h	17h/18h	18h/19h	19h/20h
Janvier				24	58	76	86	90	90	84	72	50	12			
Février			8	55	85	103	114	119	119	113	101	80	47	3		
Mars		3	50	90	116	133	143	147	146	140	127	107	77	27		
Avril	1	45	89	119	140	154	162	165	164	157	145	126	100	60	9	
Mai	22	74	112	139	158	171	179	182	180	173	161	143	118	84	35	
Juin	30	78	113	139	157	170	178	181	180	174	163	147	124	93	51	5
Juillet	15	64	100	125	144	157	165	168	167	162	152	137	115	85	43	2
Août		39	84	115	136	150	159	162	161	155	143	125	100	62	12	
Septembre		10	58	91	112	126	134	137	135	127	114	94	63	15		
Octobre			28	73	99	115	124	126	123	113	95	67	19			
Novembre			3	42	71	88	96	99	96	86	69	38	1			
Décembre				21	55	73	83	86	84	77	61	34				

Températures extérieures (°C)																								
Mois	1 H	2 H	3 H	4 H	5 H	6 H	7 H	8 H	9 H	10 H	11 H	12 H	13 H	14 H	15 H	16 H	17 H	18 H	19 H	20 H	21 H	22 H	23 H	24 H
Juin	23.12	22.34	21.69	21.04	20.52	20.13	20.00	20.26	20.91	22.08	23.77	25.72	27.93	30.01	31.57	32.61	33.00	32.61	31.70	30.27	28.58	26.89	25.46	24.16
Juillet	24.12	23.34	22.69	22.04	21.52	21.13	21.00	21.26	21.91	23.08	24.77	26.72	28.93	31.01	32.57	33.61	34.00	33.61	32.70	31.27	29.58	27.89	26.46	25.16
Août	24.12	23.34	22.69	22.04	21.52	21.13	21.00	21.26	21.91	23.08	24.77	26.72	28.93	31.01	32.57	33.61	34.00	33.61	32.70	31.27	29.58	27.89	26.46	25.16
Sept.	22.88	22.16	21.56	20.96	20.48	20.12	20.00	20.24	20.84	21.92	23.48	25.28	27.32	29.24	30.68	31.64	32.00	31.64	30.80	29.48	27.92	26.36	25.04	23.84

Hygrométries extérieures (%)																								
Mois	1 H	2 H	3 H	4 H	5 H	6 H	7 H	8 H	9 H	10 H	11 H	12 H	13 H	14 H	15 H	16 H	17 H	18 H	19 H	20 H	21 H	22 H	23 H	24 H
Juin	62.86	65.91	68.57	71.36	73.68	75.48	76.09	74.87	71.93	66.96	60.44	53.80	47.24	41.89	38.32	36.13	35.35	36.13	38.04	41.27	45.49	50.21	54.63	59.04
Juillet	59.11	61.95	64.44	67.04	69.20	70.88	71.45	70.31	67.57	62.93	56.86	50.65	44.52	39.51	36.17	34.12	33.38	34.12	35.90	38.93	42.88	47.29	51.43	55.55
Août	59.11	61.95	64.44	67.04	69.20	70.88	71.45	70.31	67.57	62.93	56.86	50.65	44.52	39.51	36.17	34.12	33.38	34.12	35.90	38.93	42.88	47.29	51.43	55.55
Sept.	63.63	66.48	68.96	71.55	73.69	75.35	75.91	74.79	72.08	67.46	61.37	55.10	48.85	43.68	40.22	38.08	37.31	38.08	39.94	43.08	47.16	51.68	55.89	60.05

CARACTÉRISTIQUES RÉGLEMENTAIRES DES PAROIS

Nature	Nom de la paroi	Contact	U hiver W/(m².K)	Up W/(m².K)	U max W/(m².K)	Résist m².K/W	U été W/(m².K)	Alpha
Mur-A1	Mur sur extérieur	Extérieur	0.275	0.275	0.450	3.470	0.273	0.600
Mur-A1	Mur sur LNC	Intérieur	0.268	0.268	bmax=1.000	3.470	0.266	-----
Mur-A1	Mur sur LNC iso LNC	Intérieur	0.268	0.268	bmax=1.000	3.470	0.266	-----
Rampant-A2	Toiture béton sous combles	Extérieur	0.156	0.156	0.280	6.287	0.155	0.800
Plafond-A3	Toiture terrasse accessible	Extérieur	0.184	0.184	0.340	5.287	0.183	0.800
Plancher-A4	Plancher sur parking J K	SS non ch	0.322	0.329	0.360	2.700	0.319	-----
Plancher-A4	Plancher sur parking I H	SS non ch	0.321	0.329	0.360	2.700	0.318	-----
Plancher-A4	Plancher sur parking F G	SS non ch	0.320	0.329	0.360	2.700	0.317	-----
Plancher-A4	Plancher R+1 sur LNC	Intérieur	0.242	0.242	----	3.787	0.241	-----
Plancher-A4	Plancher RDC sur LNC	Intérieur	0.242	0.242	----	3.800	0.240	-----
Plancher-A4	Plancher sur extérieur	Extérieur	0.250	0.250	0.360	3.787	0.248	-----

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES PAROIS

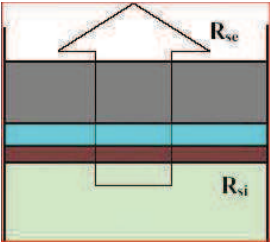
Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma			
Nom	Mur sur extérieur	Paroi chauffante	Non chauffante	U _{max}	0.450 W/(m².K)				
Inclinaison	Paroi verticale ou angle > 60°	Surf. tot.	10.00 m²	Sété	0.012				
Méthode	Détaillée	Gr. Ashrae mur	Groupe A	Rsi	0.130 m².K/W				
Contact	L'extérieur	Réf CTS	32	Rse	0.040 m².K/W				
Uhiver	0.275 W/(m².K)	Couleur	Moyen	Uété	0.273 W/(m².K)				
Épaisseur	0.260 m	Alpha	0.60	UAshrae	0.273 W/(m².K)				
Masse	576.000 kg/m²	Brise-soleil	Absent	Rparoi	3.470 m².K/W				
				Rtotale	3.640 m².K/W				
				Uc	0.275 W/(m².K)				
				Up	0.275 W/(m².K)				
Nature	Désignation	Certif.	Ep. m	Lambd. W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)	
Isolant	Prégymax R3,40		0.100	0.029	3.400	2000	15	1000	
Béton	Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%)		0.160	2.300	0.070	2350	130	1000	

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma			
Nom	Mur sur LNC	Paroi chauffante	Non chauffante	U _{max}	0.450 W/(m².K)				
Inclinaison	Paroi verticale ou angle > 60°	Surf. tot.	10.00 m²	b _{max}	1.000 W/(m².K)				
Méthode	Détaillée	Réf CTS	32	Rsi	0.130 m².K/W				
Contact	L'intérieur (un autre local)	Séparation	Non	Rse	0.130 m².K/W				
Uhiver	0.268 W/(m².K)			Uété	0.266 W/(m².K)				
Épaisseur	0.260 m			UAshrae	0.273 W/(m².K)				
Masse	576.000 kg/m²			Rparoi	3.470 m².K/W				
				Rtotale	3.730 m².K/W				
				Uc	0.268 W/(m².K)				
				Up	0.268 W/(m².K)				
Nature	Désignation	Certif.	Ep. m	Lambd. W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)	
Isolant	Prégymax R3,40		0.100	0.029	3.400	2000	15	1000	
Béton	Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%)		0.160	2.300	0.070	2350	130	1000	

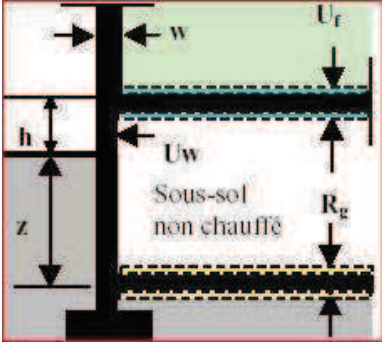
Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma			
Nom	Mur sur LNC iso LNC	Paroi chauffante	Non chauffante	U _{max}	0.450 W/(m².K)				
Inclinaison	Paroi verticale ou angle > 60°	Surf. tot.	10.00 m²	b _{max}	1.000 W/(m².K)				
Méthode	Détaillée	Réf CTS	32	Rsi	0.130 m².K/W				
Contact	L'intérieur (un autre local)	Séparation	Non	Rse	0.130 m².K/W				
Uhiver	0.268 W/(m².K)			Uété	0.266 W/(m².K)				
Épaisseur	0.260 m			UAshrae	0.273 W/(m².K)				
Masse	576.000 kg/m²			Rparoi	3.470 m².K/W				
				Rtotale	3.730 m².K/W				
				Uc	0.268 W/(m².K)				
				Up	0.268 W/(m².K)				
Nature	Désignation	Certif.	Ep. m	Lambd. W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)	
Béton	Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%)		0.160	2.300	0.070	2350	130	1000	
Isolant	Prégymax R3,40		0.100	0.029	3.400	2000	15	1000	

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma			
Nom	Toiture béton sous combles	Paroi chauffante	Non chauffante	U _{max}	0.280 W/(m².K)				
Inclinaison	Toiture ou angle <=60°	Surf. tot.	6.00 m²	Sété	0.009				
Méthode	Détaillée	Gr. Ashrae plaf.	Groupe 13	Rsi	0.100 m².K/W				
Contact	L'extérieur	Réf CTS	18	Rse	0.040 m².K/W				
Uhiver	0.156 W/(m².K)	Couleur	Sombre	Uété	0.155 W/(m².K)				
Épaisseur	0.400 m	Alpha	0.80	UAshrae	0.154 W/(m².K)				
Masse	870.000 kg/m²	Faux plaf.	Sans	Rparoi	6.287 m².K/W				
				Rtotale	6.427 m².K/W				
				Uc	0.156 W/(m².K)				
				Up	0.156 W/(m².K)				
Nature	Désignation	Certif.	Ep. m	Lambd. W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)	
Béton	Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%)		0.200	2.300	0.087	2350	130	1000	
Isolant	Isoconfort 32		0.200	0.032	6.200	2000	15	1000	

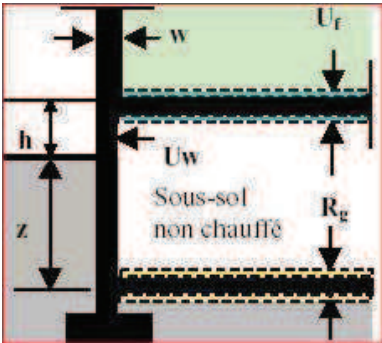
Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma			
Nom	Toiture terrasse accessible	Paroi chauffante	Non chauffante	U _{max}	0.340 W/(m².K)				

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma
Inclinaison	Toiture ou angle <=60°	Surf. tot.	6.00 m²	Sété	0.011	
Méthode	Détaillée	Parking coll.	Non	Rsi	0.100 m².K/W	
Contact	L'extérieur	Type toiture	Béton ou maçonnerie	Rse	0.040 m².K/W	
Uhiver	0.184 W/(m².K)	Gr. Ashrae plaf.	Groupe 13	Uété	0.183 W/(m².K)	
Épaisseur	0.320 m	Réf CTS	18	UAshrae	0.182 W/(m².K)	
Masse	710.000 kg/m²	Couleur	Sombre	Rparoi	5.287 m².K/W	
		Alpha	0.80	Rtotale	5.427 m².K/W	
		Faux plaf.	Sans	Uc	0.184 W/(m².K)	
				Up	0.184 W/(m².K)	

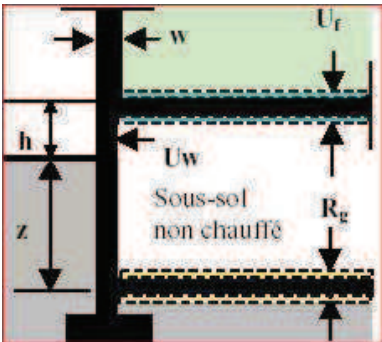
Nature	Désignation	Certif.	Ep. m	Lambd. W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%)		0.200	2.300	0.087	2350	130	1000
Isolant	Efigreen Duo		0.120	0.023	5.200	2000	15	1000

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma
Nom	Plancher sur parking J K	Paroi chauffante	Non chauffante	Umax	0.360 W/(m².K)	
Inclinaison	Plancher (horiz. à flux descendant)	Surf. tot.	493.00 m²	Rsi	0.170 m².K/W	
Méthode	Détaillée	Périm. int.	166.00 m	Rse	0.170 m².K/W	
Contact	Un sous-sol non chauffé	Ép. mur sup.	0.280 m	Uété	0.319 W/(m².K)	
Uhiver	0.322 W/(m².K)	Haut. dessus sol	0.000 m	UAshrae	0.337 W/(m².K)	
Épaisseur	0.350 m	Profondeur	2.600 m	Rparoi	2.700 m².K/W	
Masse	780.500 kg/m²	Conduc. sol non gelé	2.0 W/(mK)	Rtotale	3.040 m².K/W	
		R mur non enter.	0.100 m².K/W	Uc	0.329 W/(m².K)	
		R mur enter.	0.100 m².K/W	Up	0.329 W/(m².K)	
		R planch. ss-sol	0.100 m².K/W	Rf	2.700 m².K/W	
		Renouv. air ss-sol	21000 m³/h			
		Parking coll.	Oui			
		Réf CTS	18			

Nature	Désignation	Certif.	Ep. m	Lambd. W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%)		0.230	2.300	0.100	2350	130	1000
Isolant	Flocage		0.120	0.046	2.600	2000	15	1000

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma
Nom	Plancher sur parking I H	Paroi chauffante	Non chauffante	Umax	0.360 W/(m².K)	
Inclinaison	Plancher (horiz. à flux descendant)	Surf. tot.	614.00 m²	Rsi	0.170 m².K/W	
Méthode	Détaillée	Périm. int.	192.00 m	Rse	0.170 m².K/W	
Contact	Un sous-sol non chauffé	Ép. mur sup.	0.280 m	Uété	0.318 W/(m².K)	
Uhiver	0.321 W/(m².K)	Haut. dessus sol	0.220 m	UAshrae	0.336 W/(m².K)	
Épaisseur	0.350 m	Profondeur	2.560 m	Rparoi	2.700 m².K/W	
Masse	780.500 kg/m²	Conduc. sol non gelé	2.0 W/(mK)	Rtotale	3.040 m².K/W	
		R mur non enter.	0.100 m².K/W	Uc	0.329 W/(m².K)	
		R mur enter.	0.100 m².K/W	Up	0.329 W/(m².K)	
		R planch. ss-sol	0.100 m².K/W	Rf	2.700 m².K/W	
		Renouv. air ss-sol	21600 m³/h			
		Parking coll.	Oui			
		Réf CTS	18			

Nature	Désignation	Certif.	Ep. m	Lambd. W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%)		0.230	2.300	0.100	2350	130	1000
Isolant	Flocage		0.120	0.046	2.600	2000	15	1000

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma
Nom	Plancher sur parking F G	Paroi chauffante	Non chauffante	Umax	0.360 W/(m².K)	
Inclinaison	Plancher (horiz. à flux descendant)	Surf. tot.	386.00 m²	Rsi	0.170 m².K/W	
Méthode	Détaillée	Périm. int.	132.00 m	Rse	0.170 m².K/W	
Contact	Un sous-sol non chauffé	Ép. mur sup.	0.280 m	Uété	0.317 W/(m².K)	
Uhiver	0.320 W/(m².K)	Haut. dessus sol	0.270 m	UAshrae	0.335 W/(m².K)	
Épaisseur	0.350 m	Profondeur	2.680 m	Rparoi	2.700 m².K/W	
Masse	780.500 kg/m²	Conduc. sol non gelé	2.0 W/(mK)	Rtotale	3.040 m².K/W	
		R mur non enter.	0.100 m².K/W	Uc	0.329 W/(m².K)	
		R mur enter.	0.100 m².K/W	Up	0.329 W/(m².K)	
		R planch. ss-sol	0.100 m².K/W	Rf	2.700 m².K/W	
		Renouv. air ss-sol	11400 m³/h			
		Parking coll.	Oui			
		Réf CTS	18			

Nature	Désignation	Certif.	Ep. m	Lambd. W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%)		0.230	2.300	0.100	2350	130	1000
Isolant	Flocage		0.120	0.046	2.600	2000	15	1000

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées			Schéma		
Nom	Plancher R+1 sur LNC	Paroi chauffante	Non chauffante	Rsi	0.170 m².K/W				
Inclinaison	Plancher (horiz. à flux descendant)	Surf. tot.	10.00 m²	Rse	0.170 m².K/W				
Méthode	Détaillée	Réf CTS	18	Uété	0.241 W/(m².K)				
Contact	L'intérieur (un autre local)	Séparation	Non	UAshrae	0.251 W/(m².K)				
Uhiver	0.242 W/(m².K)			Rparoi	3.787 m².K/W				
Épaisseur	0.325 m			Rtotale	4.127 m².K/W				
Masse	720.000 kg/m²			Uc	0.242 W/(m².K)				
				Up	0.242 W/(m².K)				
				Rf	3.787 m².K/W				
Nature	Désignation		Certif.	Ep. m	Lambd. W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%)			0.200	2.300	0.087	2350	130	1000
Isolant	Fibra Ultra FC			0.125	0.034	3.700	2000	15	1000

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées			Schéma		
Nom	Plancher RDC sur LNC	Paroi chauffante	Non chauffante	Rsi	0.170 m².K/W				
Inclinaison	Plancher (horiz. à flux descendant)	Surf. tot.	10.00 m²	Rse	0.170 m².K/W				
Méthode	Détaillée	Réf CTS	18	Uété	0.240 W/(m².K)				
Contact	L'intérieur (un autre local)	Séparation	Non	UAshrae	0.250 W/(m².K)				
Uhiver	0.242 W/(m².K)			Rparoi	3.800 m².K/W				
Épaisseur	0.355 m			Rtotale	4.140 m².K/W				
Masse	790.500 kg/m²			Uc	0.242 W/(m².K)				
				Up	0.242 W/(m².K)				
				Rf	3.800 m².K/W				
Nature	Désignation		Certif.	Ep. m	Lambd. W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%)			0.230	2.300	0.100	2350	130	1000
Isolant	Fibra Ultra FC			0.125	0.034	3.700	2000	15	1000

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées			Schéma		
Nom	Plancher sur extérieur	Paroi chauffante	Non chauffante	Umax	0.360 W/(m².K)				
Inclinaison	Plancher (horiz. à flux descendant)	Surf. tot.	10.00 m²	Rsi	0.170 m².K/W				
Méthode	Détaillée	Réf CTS	18	Rse	0.040 m².K/W				
Contact	L'extérieur			Uété	0.248 W/(m².K)				
Uhiver	0.250 W/(m².K)			UAshrae	0.251 W/(m².K)				
Épaisseur	0.325 m			Rparoi	3.787 m².K/W				
Masse	720.000 kg/m²			Rtotale	3.997 m².K/W				
				Uc	0.250 W/(m².K)				
				Up	0.250 W/(m².K)				
				Rf	3.787 m².K/W				
Nature	Désignation		Certif.	Ep. m	Lambd. W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%)			0.200	2.300	0.087	2350	130	1000
Isolant	Fibra Ultra FC			0.125	0.034	3.700	2000	15	1000

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES MENUISERIES

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Fenêtre 0% fixes - VR		0.11	0.00	0.00
Structure	Menuiserie en PVC		Nombre de vitrages	Fenêtre avec double vitrage à isolation renforcée et remplissage argon Blanc, jaune, orange ou rouge clair Coffre de volet roulant non intégré dans la baie.		
Type menuiserie	Menuiserie classique		Couleur			
Fermeture	Fenêtre avec fermeture		Coffre de volet roulant			
Dispositif ouverture	Pas de dispositif					

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Porte Fenêtre 0% fixes - VR		0.11	0.00	0.00
Structure	Menuiserie en PVC		Nombre de vitrages	Fenêtre avec double vitrage à isolation renforcée et remplissage argon Blanc, jaune, orange ou rouge clair Coffre de volet roulant non intégré dans la baie.		
Type menuiserie	Menuiserie classique		Couleur			
Fermeture	Fenêtre avec fermeture		Coffre de volet roulant			
Dispositif ouverture	Pas de dispositif					

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Fenêtre 0% fixes - VB		0.11	0.00	0.00
Structure	Menuiserie en PVC		Nombre de vitrages	Fenêtre avec double vitrage à isolation renforcée et remplissage argon Blanc, jaune, orange ou rouge clair Pas de coffre de volet roulant		
Type menuiserie	Menuiserie classique		Couleur			
Fermeture	Fenêtre avec fermeture		Coffre de volet roulant			
Dispositif ouverture	Pas de dispositif					

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Baie vitrée 55% fixes - VR		0.11	0.00	0.00
Structure	Menuiserie en PVC		Nombre de vitrages	Fenêtre avec double vitrage à isolation renforcée et remplissage argon Blanc, jaune, orange ou rouge clair Coffre de volet roulant non intégré dans la baie.		
Type menuiserie	Menuiserie classique		Couleur			
Fermeture	Fenêtre avec fermeture		Coffre de volet roulant			
Dispositif ouverture	Pas de dispositif					

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Porte Fenêtre 0% fixes - VB		0.11	0.00	0.00
Structure	Menuiserie en PVC		Nombre de vitrages	Fenêtre avec double vitrage à isolation renforcée et remplissage argon Blanc, jaune, orange ou rouge clair Pas de coffre de volet roulant		
Type menuiserie	Menuiserie classique		Couleur			
Fermeture	Fenêtre avec fermeture		Coffre de volet roulant			
Dispositif ouverture	Pas de dispositif					

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Porte Fenêtre 44% fixes - VB		0.11	0.00	0.00
Structure	Menuiserie en PVC		Nombre de vitrages	Fenêtre avec double vitrage à isolation renforcée et remplissage argon Blanc, jaune, orange ou rouge clair Pas de coffre de volet roulant		
Type menuiserie	Menuiserie classique		Couleur			
Fermeture	Fenêtre avec fermeture		Coffre de volet roulant			
Dispositif ouverture	Pas de dispositif					

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Menuiserie Circulation		0.11	0.00	0.00
Structure	Menuiserie en métal à coupure thermique		Nombre de vitrages	Fenêtre avec double vitrage à isolation renforcée et remplissage argon Rouge sombre, vert clair, bleu clair, gris clair Pas de coffre de volet roulant		
Type menuiserie	Menuiserie classique		Couleur			
Fermeture	Fenêtre sans fermeture		Coffre de volet roulant			
Dispositif ouverture	Pas de dispositif					

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Skydôme		1.90	1.90	1.90
Structure	Menuiserie en métal sans coupure thermique		Nombre de vitrages	Fenêtre avec simple vitrage Blanc, jaune, orange ou rouge clair Pas de coffre de volet roulant		
Type menuiserie	Menuiserie spécifique : vitrine, ...		Couleur			
Fermeture	Fenêtre sans fermeture		Coffre de volet roulant			
Dispositif ouverture	Pas de dispositif					

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Portes vitrées SAS ITE		0.42	0.11	0.11
Structure	Menuiserie en métal sans coupure thermique		Nombre de vitrages	Fenêtre avec double vitrage à isolation renforcée et remplissage argon Blanc, jaune, orange ou rouge clair Pas de coffre de volet roulant		
Type menuiserie	Menuiserie classique		Couleur			
Fermeture	Fenêtre sans fermeture		Coffre de volet roulant			
Dispositif ouverture	Pas de dispositif					

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Menuiserie sans protection 100% fixes		0.11	0.00	0.00
Structure	Menuiserie en PVC		Nombre de vitrages	Fenêtre avec double vitrage à isolation renforcée et remplissage argon Blanc, jaune, orange ou rouge clair Pas de coffre de volet roulant		
Type menuiserie	Menuiserie classique		Couleur			
Fermeture	Fenêtre sans fermeture		Coffre de volet roulant			
Dispositif ouverture	Pas de dispositif					

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Portes vitrées SAS		0.11	0.00	0.00
Structure	Menuiserie en métal sans coupure thermique		Nombre de vitrages	Fenêtre avec double vitrage à isolation renforcée et remplissage argon		
Type menuiserie	Menuiserie classique		Couleur			
Fermeture	Fenêtre sans fermeture		Coffre de volet roulant			
Dispositif ouverture	Pas de dispositif					

CARACTÉRISTIQUES DES MENUISERIES

Fenêtre 0% fixes - VR

Type	Méthode	Appellation			Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Fenêtre 0% fixes - VR			0.11	0.00	0.00
Caractéristiques de la menuiserie							
Structure de la menuiserie	Menuiserie en PVC	Type de menuiserie	Menuiserie classique	Catégorie de fenêtre		Isol. renforcée argon	
Caractéristique double vitrage	4/15/4	Présence d'une fermeture	Fenêtre avec fermeture	Protection intérieure		Vitrage sans voilage ou protection	
Niveau couleur menuiserie	Clair	Alpha menuiserie	0.40	RCL		65.00 %	
Surface fixe	0.00 %	Ouverture automatique	Pas de dispositif	Coffre de volet roulant		Non intégré	
Désignation coffre VR	Coffre volet	Hauteur du coffre de VR	0.22 m	Coeff. surfacique du coffre VR (Uc)		2.00 W/m².K	
Niveau couleur coffre	Clair	Alpha coffre	0.40	Coefficient surfacique de la menuiserie : U		1.40 W/m².K	
Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N	1.30 W/m².K	Facteur solaire vitrage	0.65	Facteur solaire sans protection mobile		0.39	
Coefficient atténuation extérieure	0.05	Majoration FSété	Pas de majoration	Trans. lum. sans prot. solaire		0.53	
Trans. lum. avec prot. solaire	0.00						

Dimension : F3R								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F3R	0.90 m	1.38 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.43 m²		Surface d'ouverture	1.24 m²				

Dimension : F3R-1								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F3R-1	0.90 m	1.38 m	0.30 m	0.30 m	15.50 m	21.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.43 m²		Surface d'ouverture	1.24 m²				

Dimension : F3R-2								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F3R-2	0.90 m	1.38 m	0.85 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.43 m²		Surface d'ouverture	1.24 m²				

Dimension : F3R-3								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F3R-3	0.90 m	1.38 m	0.30 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	22.00 m	0.10 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.43 m²		Surface d'ouverture	1.24 m²				

Dimension : F3R-4								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F3R-4	0.90 m	1.38 m	0.00 m	0.00 m	2.40 m	2.00 m	2.40 m	2.70 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.43 m²		Surface d'ouverture	1.24 m²				

Dimension : F3R-5								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F3R-5	0.90 m	1.38 m	0.00 m	0.00 m	35.00 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.43 m²		Surface d'ouverture	1.24 m²				

Dimension : F3R-6								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F3R-6	0.90 m	1.38 m	0.00 m	0.00 m	15.00 m	21.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.43 m²		Surface d'ouverture	1.24 m²				

Dimension : F6R								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F6R	0.90 m	1.20 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.38 m²		Surface d'ouverture	1.08 m²				

Dimension : F6R-1								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F6R-1	0.90 m	1.20 m	0.00 m	0.00 m	35.00 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.38 m²		Surface d'ouverture	1.08 m²				

Dimension : F6RS-1								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F6RS-1	0.90 m	1.07 m	0.00 m	0.00 m	35.00 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.34 m²		Surface d'ouverture	0.96 m²				

Porte Fenêtre 0% fixes - VR

Type	Méthode	Appellation			Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Porte Fenêtre 0% fixes - VR			0.11	0.00	0.00
Caractéristiques de la menuiserie							
Structure de la menuiserie	Menuiserie en PVC	Type de menuiserie	Menuiserie classique	Catégorie de fenêtre		Isol. renforcée argon	
Caractéristique double vitrage	4/15/4	Présence d'une fermeture	Fenêtre avec fermeture	Protection intérieure		Vitrage sans voilage ou protection	
Niveau couleur menuiserie	Clair	Alpha menuiserie	0.40	RCL		65.00 %	
Surface fixe	0.00 %	Ouverture automatique	Pas de dispositif	Coffre de volet roulant		Non intégré	
Désignation coffre VR	Coffre volet	Hauteur du coffre de VR	0.22 m	Coeff. surfacique du coffre VR (Uc)		2.00 W/m².K	
Niveau couleur coffre	Clair	Alpha coffre	0.40	Coefficient surfacique de la menuiserie : U		1.40 W/m².K	
Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N	1.30 W/m².K	Facteur solaire vitrage	0.65	Facteur solaire sans protection mobile		0.39	
Coefficient atténuation extérieure	0.05	Majoration FSété	Pas de majoration	Trans. lum. sans prot. solaire		0.53	
Trans. lum. avec prot. solaire	0.00						

Dimension : F1R								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1R	0.90 m	2.18 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.69 m²		Surface d'ouverture	1.96 m²				

Dimension : F1R-1								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1R-1	0.90 m	2.18 m	2.20 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.69 m²		Surface d'ouverture	1.96 m²				

Dimension : F1R-2								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1R-2	0.90 m	2.18 m	2.20 m	0.30 m	15.50 m	9.40 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.69 m²		Surface d'ouverture	1.96 m²				

Dimension : F1R-3								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1R-3	0.90 m	2.18 m	2.20 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	16.80 m	7.30 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.69 m²		Surface d'ouverture	1.96 m²				

Dimension : F1R-4								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1R-4	0.90 m	2.18 m	0.30 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	16.80 m	7.30 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.69 m²		Surface d'ouverture	1.96 m²				

Dimension : F1R-5								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1R-5	0.90 m	2.18 m	0.30 m	0.30 m	15.50 m	9.40 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.69 m²		Surface d'ouverture	1.96 m²				

Dimension : F1Ra-1								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1Ra-1	0.90 m	2.08 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	22.00 m	0.10 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.66 m²		Surface d'ouverture	1.87 m²				

Dimension : F1Ra-2								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1Ra-2	0.90 m	2.08 m	2.20 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.66 m²		Surface d'ouverture	1.87 m²				

Dimension : F1Ra-3								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite

Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1Ra-3	0.90 m	2.08 m	2.20 m	0.30 m	15.50 m	9.40 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.66 m²		Surface d'ouverture	1.87 m²				

Dimension : F1Ra-4								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1Ra-4	0.90 m	2.08 m	2.20 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	16.80 m	16.80 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.66 m²		Surface d'ouverture	1.87 m²				

Fenêtre 0% fixes - VB

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Fenêtre 0% fixes - VB		0.11	0.00	0.00
Caractéristiques de la menuiserie						
Structure de la menuiserie	Menuiserie en PVC	Type de menuiserie	Menuiserie classique	Catégorie de fenêtre	Isol. renforcée argon	
Caractéristique double vitrage	4/15/4	Présence d'une fermeture	Fenêtre avec fermeture	Protection intérieure	Vitrage sans voilage ou protection	
Niveau couleur menuiserie	Clair	Alpha menuiserie	0.40	RCL	65.00 %	
Surface fixe	0.00 %	Ouverture automatique	Pas de dispositif	Coffre de volet roulant	Absent	
Coefficient surfacique de la menuiserie : U	1.40 W/m².K	Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N	1.30 W/m².K	Facteur solaire vitrage	0.65	
Facteur solaire sans protection mobile	0.39	Coefficient atténuation extérieure	0.05	Majoration FSété	Pas de majoration	
Trans. lum. sans prot. solaire	0.53	Trans. lum. avec prot. solaire	0.00			

Dimension : F6B								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F6B	0.90 m	1.20 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.38 m²		Surface d'ouverture	1.08 m²				

Dimension : F6B-1								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F6B-1	0.90 m	1.20 m	2.00 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.38 m²		Surface d'ouverture	1.08 m²				

Dimension : F6B-2								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F6B-2	0.90 m	1.20 m	0.00 m	0.00 m	2.20 m	10.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.38 m²		Surface d'ouverture	1.08 m²				

Baie vitrée 55% fixes - VR

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Baie vitrée 55% fixes - VR		0.11	0.00	0.00
Caractéristiques de la menuiserie						
Structure de la menuiserie	Menuiserie en PVC	Type de menuiserie	Menuiserie classique	Catégorie de fenêtre	Isol. renforcée argon	
Caractéristique double vitrage	4/15/4	Présence d'une fermeture	Fenêtre avec fermeture	Protection intérieure	Vitrage sans voilage ou protection	
Niveau couleur menuiserie	Clair	Alpha menuiserie	0.40	RCL	75.00 %	
Surface fixe	55.00 %	Ouverture automatique	Pas de dispositif	Coffre de volet roulant	Non intégré	
Désignation coffre VR	Coffre volet	Hauteur du coffre de VR	0.22 m	Coeff. surfacique du coffre VR (Uc)	2.00 W/m².K	
Niveau couleur coffre	Clair	Alpha coffre	0.40	Coefficient surfacique de la menuiserie : U	1.40 W/m².K	
Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N	1.30 W/m².K	Facteur solaire vitrage	0.65	Facteur solaire sans protection mobile	0.45	
Coefficient atténuation extérieure	0.05	Majoration FSété	Pas de majoration	Trans. lum. sans prot. solaire	0.62	
Trans. lum. avec prot. solaire	0.00					

Dimension : F4								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4	2.20 m	2.18 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	1.20 m²		Surface d'ouverture	2.16 m²				

Dimension : F4-1								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4-1	2.20 m	2.18 m	1.65 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	1.20 m²		Surface d'ouverture	2.16 m²				

Dimension : F4-2								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite

Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4-2	2.20 m	2.18 m	2.20 m	0.30 m	15.50 m	9.30 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	1.20 m²		Surface d'ouverture	2.16 m²				

Dimension : F4-3								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4-3	2.20 m	2.18 m	2.20 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	16.80 m	17.80 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	1.20 m²		Surface d'ouverture	2.16 m²				

Dimension : F4-4								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4-4	2.20 m	2.18 m	0.30 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	16.80 m	17.80 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	1.20 m²		Surface d'ouverture	2.16 m²				

Dimension : F4-5								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4-5	2.20 m	2.18 m	0.00 m	0.00 m	15.50 m	9.30 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	1.20 m²		Surface d'ouverture	2.16 m²				

Dimension : F4-6								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4-6	2.20 m	2.18 m	0.30 m	0.30 m	4.70 m	8.00 m	3.30 m	7.40 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	1.20 m²		Surface d'ouverture	2.16 m²				

Dimension : F4-7								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4-7	0.90 m	2.18 m	2.00 m	0.30 m	4.70 m	8.00 m	3.30 m	7.40 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.49 m²		Surface d'ouverture	0.88 m²				

Dimension : F4-8								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4-8	0.90 m	2.18 m	1.20 m	0.30 m	1.20 m	0.90 m	17.00 m	0.50 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.49 m²		Surface d'ouverture	0.88 m²				

Dimension : F4-9								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4-9	0.90 m	2.18 m	0.00 m	0.00 m	1.20 m	0.90 m	17.00 m	0.50 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.49 m²		Surface d'ouverture	0.88 m²				

Dimension : F4-10								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4-10	0.90 m	2.18 m	0.00 m	0.00 m	4.70 m	8.00 m	3.30 m	4.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.49 m²		Surface d'ouverture	0.88 m²				

Dimension : F4a-1								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4a-1	0.90 m	2.18 m	1.10 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.49 m²		Surface d'ouverture	0.88 m²				

Dimension : F4a-2								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4a-2	0.90 m	2.18 m	2.20 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	16.80 m	17.80 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.49 m²		Surface d'ouverture	0.88 m²				

Dimension : F4a-3								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4a-3	0.90 m	2.18 m	2.20 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	16.80 m	0.50 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.49 m²		Surface d'ouverture	0.88 m²				

Dimension : F4a-4								
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4a-4	0.90 m	2.18 m	2.20 m	0.30 m	15.50 m	9.30 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.49 m²		Surface d'ouverture	0.88 m²				

Dimension : F4a-5								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4a-5	0.90 m	2.18 m	2.20 m	0.30 m	4.70 m	8.00 m	3.30 m	7.40 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.49 m²		Surface d'ouverture	0.88 m²				

Dimension : F4a-6								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F4a-6	0.90 m	2.18 m	1.20 m	0.30 m	1.20 m	0.90 m	17.00 m	0.50 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.49 m²		Surface d'ouverture	0.88 m²				

Porte Fenêtre 0% fixes - VB						
Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Porte Fenêtre 0% fixes - VB		0.11	0.00	0.00
Caractéristiques de la menuiserie						
Structure de la menuiserie	Menuiserie en PVC	Type de menuiserie	Menuiserie classique	Catégorie de fenêtre	Isol. renforcée argon	
Caractéristique double vitrage	4/15/4	Présence d'une fermeture	Fenêtre avec fermeture	Protection intérieure	Vitrage sans voilage ou protection	
Niveau couleur menuiserie	Clair	Alpha menuiserie	0.40	RCL	65.00 %	
Surface fixe	0.00 %	Ouverture automatique	Pas de dispositif	Coffre de volet roulant	Absent	
Coefficient surfacique de la menuiserie : U	1.40 W/m².K	Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N	1.30 W/m².K	Facteur solaire vitrage	0.65	
Facteur solaire sans protection mobile	0.39	Coefficient atténuation extérieure	0.05	Majoration FSété	Pas de majoration	
Trans. lum. sans prot. solaire	0.53	Trans. lum. avec prot. solaire	0.00			

Dimension : F1B								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1B	0.90 m	2.23 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.70 m²		Surface d'ouverture	2.01 m²				

Dimension : F1B-1								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1B-1	0.90 m	2.23 m	2.20 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	16.80 m	7.30 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.70 m²		Surface d'ouverture	2.01 m²				

Dimension : F1Ba								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1Ba	0.90 m	2.13 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.67 m²		Surface d'ouverture	1.92 m²				

Dimension : F1Ba-1								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1Ba-1	0.90 m	2.13 m	0.00 m	0.00 m	2.40 m	2.00 m	2.40 m	2.70 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.67 m²		Surface d'ouverture	1.92 m²				

Dimension : F1Ba-2								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1Ba-2	0.90 m	2.13 m	2.10 m	0.30 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.67 m²		Surface d'ouverture	1.92 m²				

Dimension : F1Ba-3								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1Ba-3	0.90 m	2.13 m	2.00 m	0.30 m	4.70 m	6.86 m	3.30 m	9.80 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.67 m²		Surface d'ouverture	1.92 m²				

Dimension : F1Ba-4								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1Ba-4	0.90 m	2.13 m	0.00 m	0.00 m	2.20 m	7.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque	0.67 m²		Surface d'ouverture	1.92 m²				

Porte Fenêtre 44% fixes - VB						
Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Porte Fenêtre 44% fixes - VB		0.11	0.00	0.00
Caractéristiques de la menuiserie						
Structure de la menuiserie	Menuiserie en PVC	Type de menuiserie	Menuiserie classique	Catégorie de fenêtre	Isol. renforcée argon	
Caractéristique double vitrage	4/15/4	Présence d'une fermeture	Fenêtre avec fermeture	Protection intérieure	Vitrage sans voilage ou protection	
Niveau couleur menuiserie	Clair	Alpha menuiserie	0.40	RCL	65.00 %	
Surface fixe	44.00 %	Ouverture automatique	Pas de dispositif	Coffre de volet roulant	Absent	
Coefficient surfacique de la menuiserie : U	1.40 W/m².K	Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N	1.30 W/m².K	Facteur solaire vitrage	0.65	
Facteur solaire sans protection mobile	0.39	Coefficient atténuation extérieure	0.05	Majoration FSété	Pas de majoration	
Trans. lum. sans prot. solaire	0.53	Trans. lum. avec prot. solaire	0.00			

Dimension : F2B								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F2B	0.90 m	2.23 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.70 m²	Surface d'ouverture		1.12 m²			

Dimension : F2B-1								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F2B-1	0.90 m	2.23 m	0.00 m	0.00 m	15.50 m	21.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.70 m²	Surface d'ouverture		1.12 m²			

Dimension : F2B-2								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F2B-2	0.90 m	2.23 m	0.00 m	0.00 m	2.40 m	2.00 m	2.40 m	2.70 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.70 m²	Surface d'ouverture		1.12 m²			

Dimension : F2B-3								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F2B-3	0.90 m	2.23 m	0.00 m	0.00 m	35.00 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.70 m²	Surface d'ouverture		1.12 m²			

Dimension : F2B-4								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F2B-4	0.90 m	2.23 m	2.00 m	0.30 m	4.70 m	6.86 m	3.30 m	9.80 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.70 m²	Surface d'ouverture		1.12 m²			

Dimension : F2B-5								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F2B-5	0.90 m	2.23 m	0.00 m	0.00 m	2.20 m	7.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.70 m²	Surface d'ouverture		1.12 m²			

Menuiserie Circulation						
Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Menuiserie Circulation		0.11	0.00	0.00
Caractéristiques de la menuiserie						
Structure de la menuiserie	Menuiserie en métal à coupure thermique	Type de menuiserie	Menuiserie classique	Catégorie de fenêtre	Isol. renforcée argon	
Caractéristique double vitrage	4/15/4	Présence d'une fermeture	Fenêtre sans fermeture	Protection intérieure	Vitrage sans voilage ou protection	
Niveau couleur menuiserie	Moyen	Alpha menuiserie	0.60	RCL	65.00 %	
Surface fixe	100.00 %	Coffre de volet roulant	Absent	Coefficient surfacique de la menuiserie : U	1.80 W/m².K	
Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N	1.80 W/m².K	Facteur solaire vitrage	0.65	Facteur solaire sans protection mobile	0.40	
Coefficient atténuation extérieure	1.00	Majoration FSété	Pas de majoration	Trans. lum. sans prot. solaire	0.53	
Trans. lum. avec prot. solaire	0.53					

Dimension : Fa								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
Fa	0.80 m	2.23 m	0.00 m	0.00 m	4.50 m	1.20 m	4.50 m	0.10 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.62 m²	Surface d'ouverture		0.00 m²			

Dimension : Fb								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
Fb	0.80 m	2.23 m	4.50 m	0.30 m	4.50 m	1.20 m	4.50 m	0.10 m

Caractéristiques de la dimension					
Surface opaque	0.62 m²	Surface d'ouverture	0.00 m²		

Dimension : F1Ra								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F1Ra	0.80 m	2.23 m	4.50 m	0.30 m	4.50 m	1.20 m	4.50 m	0.10 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.62 m²	Surface d'ouverture		0.00 m²			

Skydôme						
Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Skydôme		1.90	1.90	1.90
Caractéristiques de la menuiserie						
Structure de la menuiserie	Menuiserie en métal sans coupure thermique	Type de menuiserie	Menuiserie spécifique	Menuiserie spécifique	Autre cas	
Catégorie de fenêtre	Fenêtre simple vitrage	Présence d'une fermeture	Fenêtre sans fermeture	Protection intérieure	Vitrage sans voilage ou protection	
Niveau couleur menuiserie	Clair	Alpha menuiserie	0.40	RCL	70.00 %	
Surface fixe	0.00 %	Ouverture automatique	Pas de dispositif	Coffre de volet roulant	Absent	
Coefficient surfacique de la menuiserie : U	2.50 W/m².K	Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N	2.50 W/m².K	Facteur solaire vitrage	0.51	
Facteur solaire sans protection mobile	0.38	Coefficient atténuation extérieure	1.00	Majoration FSété	Pas de majoration	
Trans. lum. sans prot. solaire	0.46	Trans. lum. avec prot. solaire	0.46			

Dimension : SKY								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
SKY	1.00 m	1.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.30 m²	Surface d'ouverture		1.00 m²			

Dimension : S23								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
S23	1.32 m	0.92 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.36 m²	Surface d'ouverture		1.21 m²			

Portes vitrées SAS ITE						
Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Portes vitrées SAS ITE		0.42	0.11	0.11
Caractéristiques de la menuiserie						
Structure de la menuiserie	Menuiserie en métal sans coupure thermique	Type de menuiserie	Menuiserie classique	Catégorie de fenêtre	Isol. renforcée argon	
Caractéristique double vitrage	4/15/4	Présence d'une fermeture	Fenêtre sans fermeture	Protection intérieure	Vitrage sans voilage ou protection	
Niveau couleur menuiserie	Clair	Alpha menuiserie	0.40	RCL	80.00 %	
Surface fixe	0.00 %	Ouverture automatique	Pas de dispositif	Coffre de volet roulant	Absent	
Coefficient surfacique de la menuiserie : U	2.60 W/m².K	Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N	2.60 W/m².K	Facteur solaire vitrage	0.65	
Facteur solaire sans protection mobile	0.40	Coefficient atténuation extérieure	1.00	Majoration FSété	Pas de majoration	
Trans. lum. sans prot. solaire	0.53	Trans. lum. avec prot. solaire	0.53			

Dimension : PSAS J								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
PSAS J	1.75 m	2.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.73 m²	Surface d'ouverture		3.67 m²			

Dimension : PSAS I								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
PSAS I	1.75 m	2.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.73 m²	Surface d'ouverture		3.67 m²			

Menuiserie sans protection 100% fixes						
Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2005	Menuiserie sans protection 100% fixes		0.11	0.00	0.00
Caractéristiques de la menuiserie						
Structure de la menuiserie	Menuiserie en PVC	Type de menuiserie	Menuiserie classique	Catégorie de fenêtre	Isol. renforcée argon	
Caractéristique double vitrage	4/15/4	Présence d'une fermeture	Fenêtre sans fermeture	Protection intérieure	Vitrage sans voilage ou protection	
Niveau couleur menuiserie	Clair	Alpha menuiserie	0.40	RCL	70.00 %	
Surface fixe	100.00 %	Coffre de volet roulant	Absent	Coefficient surfacique de la menuiserie : U	1.40 W/m².K	
Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N	1.40 W/m².K	Facteur solaire vitrage	0.65	Facteur solaire sans protection mobile	0.40	
Coefficient atténuation extérieure	1.00	Majoration FSété	Pas de majoration	Trans. lum. sans prot. solaire	0.53	

Structure de la menuiserie	Menuiserie en PVC	Type de menuiserie	Menuiserie classique	Catégorie de fenêtre	Isol. renforcée argon
Trans. lum. avec prot. solaire	0.53				

Dimension : F5								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
F5	0.60 m	0.65 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.12 m²	Surface d'ouverture		0.00 m²			

Portes vitrées SAS					
Type	Méthode	Appellation			
Fenêtre	Th2005	Portes vitrées SAS			
			Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
			0.11	0.00	0.00
Caractéristiques de la menuiserie					
Structure de la menuiserie	Menuiserie en métal sans coupure thermique	Type de menuiserie	Menuiserie classique	Catégorie de fenêtre	Isol. renforcée argon
Caractéristique double vitrage	4/15/4	Présence d'une fermeture	Fenêtre sans fermeture	Protection intérieure	Vitrage sans voilage ou protection
Niveau couleur menuiserie	Clair	Alpha menuiserie	0.40	RCL	75.00 %
Surface fixe	0.00 %	Ouverture automatique	Pas de dispositif	Coffre de volet roulant	Absent
Coefficient surfacique de la menuiserie : U	2.60 W/m².K	Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N	2.60 W/m².K	Facteur solaire vitrage	0.65
Facteur solaire sans protection mobile	0.40	Coefficient atténuation extérieure	1.00	Majoration FSété	Pas de majoration
Trans. lum. sans prot. solaire	0.53	Trans. lum. avec prot. solaire	0.53		

Dimension : PSAS F								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
PSAS F	1.10 m	2.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.58 m²		Surface d'ouverture		2.31 m²		

Dimension : PSAS G								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
PSAS G	1.10 m	2.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.58 m²	Surface d'ouverture		2.31 m²			

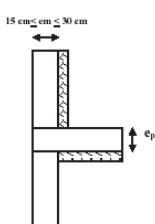
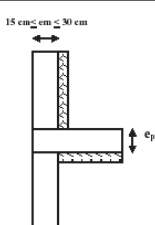
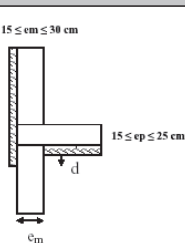
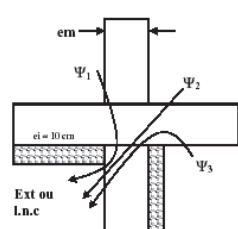
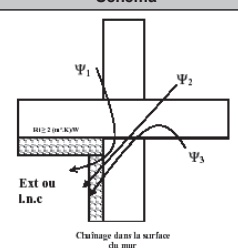
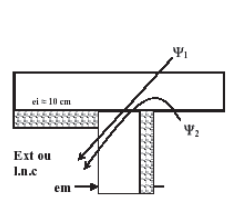
Dimension : PSAS K								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
PSAS K	1.10 m	2.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.58 m²	Surface d'ouverture		2.31 m²			

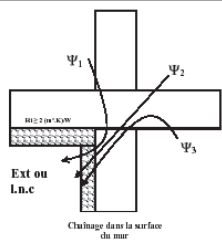
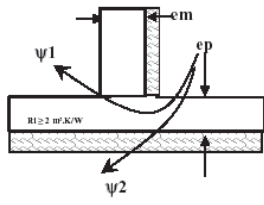
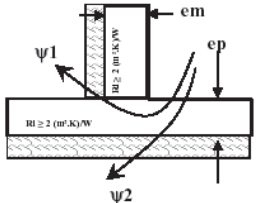
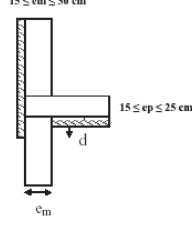
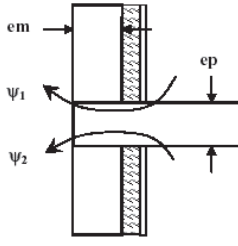
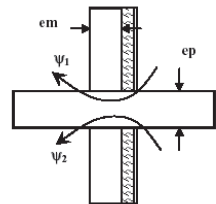
Dimension : PSAS H								
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite
PSAS H	1.10 m	2.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m
Caractéristiques de la dimension								
Surface opaque		0.58 m²		Surface d'ouverture		2.31 m²		

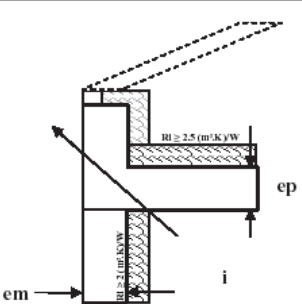
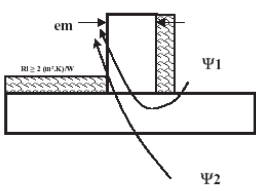
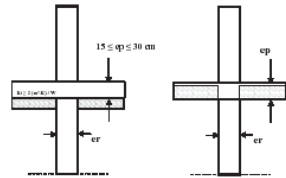
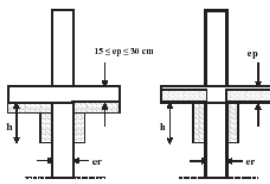
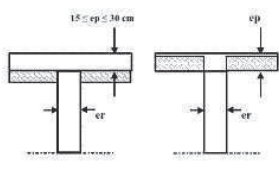
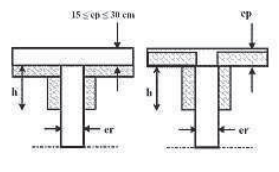
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES PONTS THERMIQUES

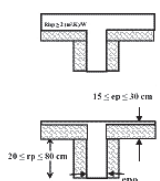
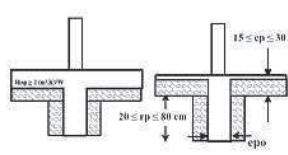
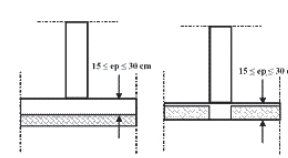
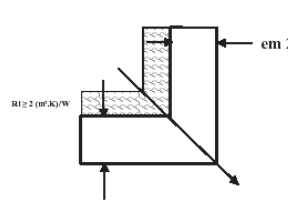
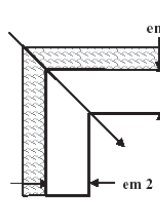
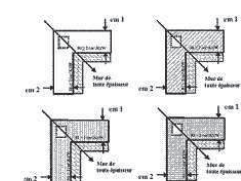
Type	Bibliothèque	Nature régl.	Nom	Psi	Psi1	Psi2	Psi3
Horizontale	2012	L8	L8PK / L8NC RDC	0.754 W/K	-	-	-
Horizontale	2012	L8	L8NC R+1	0.700 W/K	-	-	-
Horizontale	2012	L8	L8PK / L8NC RDC iso LNC	0.726 W/K	-	-	-
Horizontale	2012	L8	L8IN	0.640 W/K	0.288 W/K	0.288 W/K	0.064 W/K
Horizontale	2012	L8	L8IN iso LNC	0.030 W/K	0.000 W/K	0.030 W/K	0.000 W/K
Horizontale	2012	L8	L8PO	0.805 W/K	0.684 W/K	0.121 W/K	-
Horizontale	2012	L8	L8PO iso LNC	0.030 W/K	0.000 W/K	0.030 W/K	0.000 W/K
Horizontale	2012	L8	L8EX R+1	0.610 W/K	0.610 W/K	0.000 W/K	-
Horizontale	2012	L8	L8EX RDC iso LNC	0.778 W/K	0.778 W/K	0.000 W/K	-
Horizontale	2012	L8	L8EX RDC	0.726 W/K	-	-	-
Horizontale	2012	L9	L9	0.990 W/K	0.495 W/K	0.495 W/K	-
Horizontale	2012	L9	L9T	0.990 W/K	0.495 W/K	0.495 W/K	-
Horizontale	2012	L10	L10T	0.840 W/K	-	-	-
Horizontale	2012	L10	L10B	0.870 W/K	0.131 W/K	0.739 W/K	-
Horizontale	2012	---	L10RR	0.760 W/K	0.380 W/K	0.380 W/K	-
Horizontale	2012	---	L8RR RDC	0.470 W/K	0.235 W/K	0.235 W/K	-
Horizontale	2012	---	L8R R+1	0.710 W/K	0.355 W/K	0.355 W/K	-
Horizontale	2012	---	L8R RDC	0.410 W/K	0.205 W/K	0.205 W/K	-
Horizontale	2012	---	L8P	0.400 W/K	0.200 W/K	0.200 W/K	-
Horizontale	2012	---	L8PR	0.470 W/K	0.235 W/K	0.235 W/K	-
Horizontale	2012	---	L8OR	0.060 W/K	0.030 W/K	0.030 W/K	-
Verticale	2012	---	L1	0.020 W/K	-	-	-
Verticale	2012	---	L2	0.106 W/K	-	-	-
Verticale	2012	---	L2 iso LNC	0.030 W/K	-	-	-
Verticale	2012	---	L3 18cm	0.926 W/K	0.463 W/K	0.463 W/K	-
Verticale	2012	---	L3 20cm	0.990 W/K	0.495 W/K	0.495 W/K	-
Verticale	2012	---	L4	0.774 W/K	0.426 W/K	0.348 W/K	-
Verticale	2012	---	L4PR	0.700 W/K	0.385 W/K	0.315 W/K	-

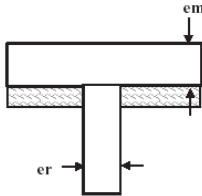
CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES PONTS THERMIQUES

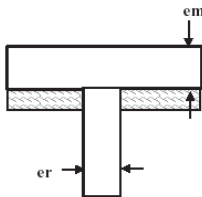
L8PK / L8NC RDC				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nature régl.	L8		ITI.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8PK / L8NC RDC		ITI.1.2. Plancher bas sur l'extérieur, un vide sanitaire ou un local non chauffé	
Psi	0.754 W/K		Mur haut en béton plein; mur bas en béton plein ITI.1.2.1. Plancher bas en béton plein isolé en sous-face ep : (Entre 10 et 30) = 23.00 cm	
L8NC R+1				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nature régl.	L8		ITI.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8NC R+1		ITI.1.2. Plancher bas sur l'extérieur, un vide sanitaire ou un local non chauffé	
Psi	0.700 W/K		Mur haut en béton plein; mur bas en béton plein ITI.1.2.1. Plancher bas en béton plein isolé en sous-face ep : (Entre 10 et 30) = 20.00 cm	
L8PK / L8NC RDC iso LNC				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITE. Isolation par l'extérieur	
Nature régl.	L8		ITE.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8PK / L8NC RDC iso LNC		ITE.1.2. Plancher bas donnant sur l'extérieur, un vide sanitaire ou un local non chauffé	
Psi	0.726 W/K		Murs haut et bas en béton plein ITE.1.2.1. Plancher bas en béton plein isolé en sous-face 0 ≤ d ≤ 30 em : (Entre 15 et 30) = 16.00 cm	
L8IN				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nature régl.	L8		ITI.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8IN		ITI.1.3. Plancher bas sur l'extérieur ou sur un local non chauffé, mur et refend donnant sur l'extérieur	
Psi	0.640 W/K		Mur en béton plein; refend en béton plein	
Psi1	0.288 W/K	ITI.1.3.1. Plancher bas en béton plein isolé en sous-face		
Psi2	0.288 W/K	15 ≤ em < 20		
Psi3	0.064 W/K	Ép : (Ép. isol. suppl.) = 2.50 cm		
L8IN iso LNC				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITE. Isolation par l'extérieur	
Nature régl.	L8		ITE.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8IN iso LNC		ITE.1.3. Plancher bas sur l'extérieur ou sur un local non chauffé avec un mur et un refend donnant sur l'intérieur	
Psi	0.030 W/K		Mur et refend en béton plein	
Psi1	0.000 W/K	ITE.1.3.1. Plancher bas isolé en sous-face		
Psi2	0.030 W/K	Plancher en béton plein		
Psi3	0.000 W/K			
L8PO				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nature régl.	L8		ITI.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8PO		ITI.1.4. Plancher bas sur l'extérieur ou sur un local non chauffé et mur sur l'intérieur	
Psi	0.805 W/K		Mur en béton plein	
Psi1	0.684 W/K	ITI.1.4.1. Plancher bas en béton plein isolé en sous-face		
Psi2	0.121 W/K	15 ≤ em < 20 Ép : (Ép. isol. suppl.) = 2.50 cm		

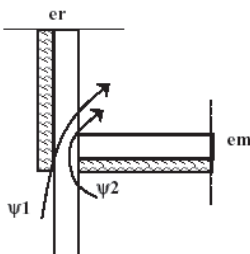
L8PO iso LNC				
Caractéristiques		Origine	Paramètres	Schéma
Type	Horizontale		Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITE. Isolation par l'extérieur	
Nature régl.	L8		ITE.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8PO iso LNC		ITE.1.3. Plancher bas sur l'extérieur ou sur un local non chauffé avec un mur et un refend donnant sur l'intérieur	
Psi	0.030 W/K		Mur et refend en béton plein	
Psi1	0.000 W/K		ITE.1.3.1. Plancher bas isolé en sous-face	
Psi2	0.030 W/K		Plancher en béton plein	
Psi3	0.000 W/K			
L8EX R+1				
Caractéristiques		Origine	Paramètres	Schéma
Type	Horizontale		Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nature régl.	L8		ITI.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8EX R+1		ITI.1.5. Plancher bas sur extérieur, vide sanitaire ou local non chauffé et mur sur extérieur ou local non chauffé	
Psi	0.610 W/K		Mur en béton plein	
Psi1	0.610 W/K		ITI.1.5.1. Plancher bas en béton plein isolé en sous-face	
Psi2	0.000 W/K		15 <= em <= 20 ep : (Entre 10 et 35) = 20.00 cm	
L8EX RDC iso LNC				
Caractéristiques		Origine	Paramètres	Schéma
Type	Horizontale		Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITE. Isolation par l'extérieur	
Nature régl.	L8		ITE.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8EX RDC iso LNC		ITE.1.5. Liaison d'un plancher bas sur l'extérieur, un vide sanitaire ou un local non chauffé, avec un mur sur extérieur ou un local non chauffé	
Psi	0.778 W/K		Mur en béton plein	
Psi1	0.778 W/K		ITE.1.5.1. Plancher bas en béton plein isolé en sous-face	
Psi2	0.000 W/K		15 <= em <= 20 ep : (Entre 10 et 30) = 23.00 cm	
L8EX RDC				
Caractéristiques		Origine	Paramètres	Schéma
Type	Horizontale		Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITE. Isolation par l'extérieur	
Nature régl.	L8		ITE.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8EX RDC		ITE.1.2. Plancher bas donnant sur l'extérieur, un vide sanitaire ou un local non chauffé	
Psi	0.726 W/K		Murs haut et bas en béton plein	
			ITE.1.2.1. Plancher bas en béton plein isolé en sous-face	
			0 <= d <= 30 em : (Entre 15 et 30) = 16.00 cm	
L9				
Caractéristiques		Origine	Paramètres	Schéma
Type	Horizontale		Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nature régl.	L9		ITI.2. Liaison avec un plancher intermédiaire	
Nom	L9		ITI.2.1. Liaison du plancher intermédiaire avec un mur sur l'extérieur ou sur un local non chauffé	
Psi	0.990 W/K		Mur en béton plein	
Psi1	0.495 W/K		ITI.2.1.1. Plancher en béton plein ou dalle alvéolée	
Psi2	0.495 W/K		Plancher en béton plein 15 <= em <= 20 ep : (Entre 15 et 25) = 20.00 cm	
L9T				
Caractéristiques		Origine	Paramètres	Schéma
Type	Horizontale		Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nature régl.	L9		ITI.2. Liaison avec un plancher intermédiaire	
Nom	L9T		ITI.2.2. Liaison d'un plancher intermédiaire avec un balcon ou un mur sur l'extérieur	
Psi	0.990 W/K		Mur en béton plein	
Psi1	0.495 W/K		ITI.2.2.1. Plancher en béton plein	
Psi2	0.495 W/K		15 <= em <= 20 ep : (Entre 15 et 25) = 20.00 cm	

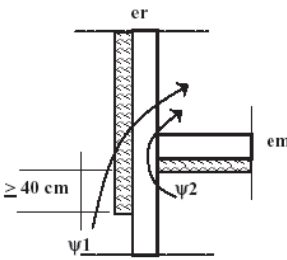
L10T				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nature régl.	L10		ITI.3. Liaison avec un plancher haut	
Nom	L10T		ITI.3.1. Liaison d'un plancher haut sur extérieur ou sur un local non chauffé avec un mur extérieur	
Psi	0.840 W/K		Acrotère de toiture terrasse en béton ou appui de toiture en bas de pente de comble en béton avec ou sans isolation ITI.3.1.1. Mur bas en béton plein de même épaisseur avec un plancher en béton plein $15 \leq em \leq 20$ $ep : (Entre 10 \text{ et } 35) = 20.00 \text{ cm}$	
L10B				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nature régl.	L10		ITI.3. Liaison avec un plancher haut	
Nom	L10B		ITI.3.3. Liaison d'un plancher haut avec un mur donnant sur l'intérieur	
Psi	0.870 W/K		Mur en béton plein	
Psi1	0.131 W/K	ITI.3.3.1. Plancher en béton plein		
Psi2	0.739 W/K	$15 \leq em < 20$		
L10RR				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		DC. Détails en commun	
Nature régl.	---		DC.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L10RR		DC.1.2. Liaison d'un plancher bas sur l'extérieur ou sur LNC avec un refend traversant	
Psi	0.760 W/K		Refend en béton plein	
Psi1	0.380 W/K	DC.1.2.1. Plancher bas en béton, pas d'isolation sous chape, refend bas non isolé		
Psi2	0.380 W/K	Sans entrevous PSE pénétrant dans l'épaisseur du refend $15 \leq er \leq 20$		
L8RR RDC				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		DC. Détails en commun	
Nature régl.	---		DC.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8RR RDC		DC.1.2. Liaison d'un plancher bas sur l'extérieur ou sur LNC avec un refend traversant	
Psi	0.470 W/K		Refend en béton plein	
Psi1	0.235 W/K	DC.1.2.3. Plancher bas en béton, sans isolation sous chape, refend bas isolé sur une hauteur h		
Psi2	0.235 W/K	Sans entrevous PSE pénétrant dans l'épaisseur du refend $15 \leq er \leq 20$ $h : (Entre 20 \text{ et } 60) = 40.00 \text{ cm}$		
L8R R+1				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		DC. Détails en commun	
Nature régl.	---		DC.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8R R+1		DC.1.3. Liaison d'un plancher bas sur l'extérieur ou sur LNC avec un refend en local non chauffé	
Psi	0.710 W/K		Refend en béton plein	
Psi1	0.355 W/K	DC.1.3.1. Pas de chape flottante, refend non isolé		
Psi2	0.355 W/K	Sans entrevous PSE pénétrant dans l'épaisseur du refend $15 \leq er \leq 20$		
L8R RDC				
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		DC. Détails en commun	
Nature régl.	---		DC.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	L8R RDC		DC.1.3. Liaison d'un plancher bas sur l'extérieur ou sur LNC avec un refend en local non chauffé	
Psi	0.410 W/K		Refend en béton plein	
Psi1	0.205 W/K	DC.1.3.3. Pas de chape flottante, refend isolé sur une hauteur h		
Psi2	0.205 W/K	Sans entrevous PSE pénétrant dans l'épaisseur du refend $15 \leq er \leq 20$ $h : (Entre 20 \text{ et } 60) = 40.00 \text{ cm}$		

L8P			
Caractéristiques		Paramètres	Schéma
Type	Horizontale	Origine	
Bibliothèque	Th-U 2012		
Nature régl.	---		
Nom	L8P		
Psi	0.400 W/K		
Psi1	0.200 W/K		
Psi2	0.200 W/K		
		Ponts thermiques Th-U 2012 DC. Détails en commun DC.1. Liaison avec un plancher bas DC.1.5. Liaison d'un plancher bas avec une poutre à retombée située en local non chauffé Poutre isolée sur ses faces verticales DC.1.5.4. Sans chape flottante Sans entrevous PSE pénétrant dans l'épaisseur de la poutre rp = 40 cm 20 ≤ epo ≤ 25 ep : (Entre 20 et 20) = 23.00 cm	
L8PR			
Caractéristiques		Paramètres	Schéma
Type	Horizontale	Origine	
Bibliothèque	Th-U 2012		
Nature régl.	---		
Nom	L8PR		
Psi	0.470 W/K		
Psi1	0.235 W/K		
Psi2	0.235 W/K		
		Ponts thermiques Th-U 2012 DC. Détails en commun DC.1. Liaison avec un plancher bas DC.1.6. Liaison d'un plancher bas avec une poutre à retombée en LNC et un refend en local chauffé Poutre isolée sur ses faces verticales, refend en béton DC.1.6.7. Sans chape flottante Sans entrevous PSE pénétrant dans l'épaisseur de la poutre 20 ≤ epo ≤ 25 cm er = 15 cm rp = 40 cm	
L8OR			
Caractéristiques		Paramètres	Schéma
Type	Horizontale	Origine	
Bibliothèque	Th-U 2012		
Nature régl.	---		
Nom	L8OR		
Psi	0.060 W/K		
Psi1	0.030 W/K		
Psi2	0.030 W/K		
		Ponts thermiques Th-U 2012 DC. Détails en commun DC.1. Liaison avec un plancher bas DC.1.4. Liaison d'un plancher bas sur l'extérieur ou sur LNC avec un refend en local chauffé Refend en béton plein DC.1.4.1. Sans chape flottante Sans entrevous PSE pénétrant dans l'épaisseur du refend 15 ≤ er ≤ 20	
L1			
Caractéristiques		Paramètres	Schéma
Type	Verticale	Origine	
Bibliothèque	Th-U 2012		
Nature régl.	---		
Nom	L1		
Psi	0.020 W/K		
		Ponts thermiques Th-U 2012 ITI. Isolation par l'intérieur ITI.4. Liaison entre parois verticales ITI.4.1. Angle sortant entre deux murs sur extérieur ou sur un local non chauffé ITI.4.1.1. Angle sortant, murs de toute nature et de toute épaisseur	
L2			
Caractéristiques		Paramètres	Schéma
Type	Verticale	Origine	
Bibliothèque	Th-U 2012		
Nature régl.	---		
Nom	L2		
Psi	0.106 W/K		
		Ponts thermiques Th-U 2012 ITI. Isolation par l'intérieur ITI.4. Liaison entre parois verticales ITI.4.2. Angle rentrant entre deux murs sur extérieur ou sur un local non chauffé ITI.4.2.1. Murs en béton 15 ≤ em1 < 20 15 ≤ em2 < 20 ri : (Entre 1.5 et 3.5) = 3.35 m².K/W	
L2 iso LNC			
Caractéristiques		Paramètres	Schéma
Type	Verticale	Origine	
Bibliothèque	Th-U 2012		
Nature régl.	---		
Nom	L2 iso LNC		
Psi	0.030 W/K		
		Ponts thermiques Th-U 2012 ITE. Isolation par l'extérieur ITE.4. Liaison entre parois verticales ITE.4.2. Angle rentrant entre deux murs sur l'extérieur ou sur un local non chauffé ITE.4.2.1. Murs de toute nature	

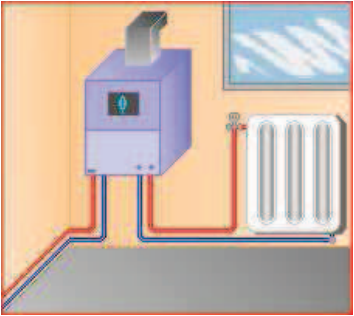
L3 18cm			
Caractéristiques	Paramètres		Schéma
Type	Verticale	Origine	
Bibliothèque	Th-U 2012	Ponts thermiques Th-U 2012	
Nature régl.	---	ITI. Isolation par l'intérieur	
Nom	L3 18cm	ITI.4. Liaison entre parois verticales	
Psi	0.926 W/K	ITI.4.3. Liaison en T entre un mur sur extérieur ou sur un local non chauffé et un refend en local chauffé	
Psi1	0.463 W/K	ITI.4.3.1. Mur béton - refend en béton	
Psi2	0.463 W/K	15 ≤ em ≤ 20 ep : (Entre 15 et 25) = 18.00 cm	

L3 20cm			
Caractéristiques	Paramètres		Schéma
Type	Verticale	Origine	
Bibliothèque	Th-U 2012	Ponts thermiques Th-U 2012	
Nature régl.	---	ITI. Isolation par l'intérieur	
Nom	L3 20cm	ITI.4. Liaison entre parois verticales	
Psi	0.990 W/K	ITI.4.3. Liaison en T entre un mur sur extérieur ou sur un local non chauffé et un refend en local chauffé	
Psi1	0.495 W/K	ITI.4.3.1. Mur béton - refend en béton	
Psi2	0.495 W/K	15 ≤ em ≤ 20 ep : (Entre 15 et 25) = 20.00 cm	

L4			
Caractéristiques	Paramètres		Schéma
Type	Verticale	Origine	
Bibliothèque	Th-U 2012	Ponts thermiques Th-U 2012	
Nature régl.	---	ITI. Isolation par l'intérieur	
Nom	L4	ITI.4. Liaison entre parois verticales	
Psi	0.774 W/K	ITI.4.4. Liaison entre un mur sur extérieur ou sur un local non chauffé et un refend sur "décroché"	
Psi1	0.426 W/K	ITI.4.4.1. Refend en béton et mur en béton avec l'isolation du refend qui s'arrête à la face intérieure de l'isolant du mur	
Psi2	0.348 W/K	er : (Entre 10 et 20) = 16.00 cm	

L4PR			
Caractéristiques	Paramètres		Schéma
Type	Verticale	Origine	
Bibliothèque	Th-U 2012	Ponts thermiques Th-U 2012	
Nature régl.	---	ITI. Isolation par l'intérieur	
Nom	L4PR	ITI.4. Liaison entre parois verticales	
Psi	0.700 W/K	ITI.4.4. Liaison entre un mur sur extérieur ou sur un local non chauffé et un refend sur "décroché"	
Psi1	0.385 W/K	ITI.4.4.4. Refend en béton et mur en béton avec l'isolation du refend prolongée au-delà de la face intérieure de l'isolant d'au moins 40 cm	
Psi2	0.315 W/K	er : (Entre 10 et 20) = 16.00 cm	

CARACTÉRISTIQUES DES GÉNÉRATEURS

Chaudière Collective						
Caractéristiques		Paramètres				schéma
Référence:	Chaudière Collective	Puissance nominale en chaud	175.0 kW	Type de chaudière ou de PAC	Chaudière condensation	
Production:	Chauffage et ECS	Type d'énergie	Gaz	Brûleur	Brûleur atmosphérique	
Type:	Chaudière gaz ou fioul	Ventilateur du côté combustion	Pas de ventilateur	Calcul rendement à charge 100% Pn	Valeur saisie	
Produit:	Varmax 180	Rendement à charge 100% Pn	97.6 %	Calcul rendement à charge mini	Valeur saisie	
		Rendement charge partielle	109.1 %	Calcul des pertes à l'arrêt	Valeur saisie	
		Pertes à l'arrêt	213 W	Delta T si différent de 30K	30 K	
		Veilleuse permanente	Générateur sans veilleuse	Calcul de la puissance électr. des auxiliaires	Valeur saisie	
		Puiss. électr. auxiliaires à Pn	0 W	Temp. mini fonctionnement	50 °C	
		Présence ballon d'eau intégré	Générateur sans ballon			

DÉTAIL DU CALCUL DE UBÂT : Bâtiment FG

Bilan global					
Dimensions					
Surface habitable	Volume habitable	Surface de façade	Surface vitrée réf limite	Surface parois déperditives	Surface parois hors plancher
1332.28 m²	3330.70m³	1172.00 m²	222.05 m²	1967.40 m²	1570.00 m²
UBât					
UBât	UBâtRéf	Gain (UBât/UbâtRéf)	UBâtBase	UBâtMax	Gain (UBât/UbâtBase)
0.724 W/(m².k)	0.720 W/(m².k)	-0.55 %	0.681 W/(m².k)	0.851 W/(m².k)	-6.38 %
Détail					
VALEURS UTILISÉES POUR LE CALCUL DE UBÂT					
At : surface intérieure totale des parois prises en compte			1967.40 m²		
Ht : coefficient global de déperdition			1425.15 W/K		
Hd : coefficient de déperdition vers l'extérieur			1191.74 W/K	83.62 %	
Part des parois vers l'extérieur					367.75 W/K
Part des menuiseries vers l'extérieur					228.32 W/K
Part des ponts thermiques vers l'extérieur					595.67 W/K
Hs : coefficient de déperdition vers le sol			168.90 W/K	11.85 %	
Part des parois vers le sol ou un sous-sol non chauffé					121.99 W/K
Part des menuiseries vers le sol ou un sous-sol non chauffé					0.00 W/K
Part des ponts thermiques vers le sol ou un sous-sol non chauffé					46.91 W/K
Hu : coefficient de déperdition vers les locaux non chauffés			64.51 W/K	4.53 %	
Part des parois vers les locaux non chauffés					17.05 W/K
Part des menuiseries vers les locaux non chauffés					12.01 W/K
Part des ponts thermiques vers les locaux non chauffés					35.45 W/K
Répartition du Ubât entre les différents postes					
Désignation	Parois		Menuiseries		Ponts thermiques
Coefficient de déperdition - en W/K	0.258		0.122		0.345
Pourcentage du total	35.6%		16.9%		47.6%
VALEURS UTILISÉES POUR LE CALCUL DE Ubât-réf - Zone climatique H3					
Poste		Dimension	Dim. corrigée	Coefficient	Part Ubât-réf
A1 - Parois verticales		997.65 m²	951.95 m²	a1 : 0.40	26.87 %
A2 - Sous combles et rampants		396.00 m²	396.00 m²	a2 : 0.25	6.99 %
A3 - Toitures terrasses		0.00 m²	0.00 m²	a3 : 0.27	0.00 %
A4 - Planchers bas		397.40m²	397.40m²	a4 : 0.36	10.09 %
A5 - Portes non totalement vitrées		0.00 m²	0.00 m²	a5 : 1.50	0.00 %
A6 - Fenêtres sans fermetures (uniquement en tertiaire)		0.00 m²	0.00 m²	a6 : 2.30	0.00 %
A7 - Fenêtres avec fermetures (uniquement en habitat)		176.35 m²	222.05 m²	a7: 2.10	32.90 %
** A6+A7 MODIFIÉ - Arrêté, article 12 **					
L8 - Liaisons plancher bas / mur		117.20 m	117.20 m	a8 : 0.40	3.31 %
L9 - Liaisons plancher intermédiaire / mur		351.60 m	351.60 m	a9 : 0.60	14.88 %
L10 - Liaisons toiture terrasse / mur		117.20 m	117.20 m	a10 : 0.60	4.96 %
VALEURS MOYENNES DES COEFFICIENTS LINÉIQUES SUR EXTÉRIEUR					
Désignation			Longueur totale	Psi moyen	Valeur limite
L8 - liaisons murs / planchers bas			117.20 m	0.75 W/(mK)	1.00 W/(mK)
L9 - liaisons murs / dalles intermédiaires			351.60 m	0.99 W/(mK)	1.00 W/(mK)
L10 - liaisons murs / planchers hauts			117.20 m	0.84 W/(mK)	1.00 W/(mK)

Détail du calcul des déperditions pour le bâtiment Bâtiment FG

Bilan global					
Déperditions					
Transmission (a)	Infiltration (b)	Ventilation (c)	Dans locaux (d)	Dans CTA (e)	Totales (f=a+b+c=d+e)
33157 W	3125 W	8458 W	44740 W	0 W	44740 W
Puissances					
Surpuissance (g)	Puissance totale(h=f+g)	Préchauffage (i)	Charge locaux (j=f-i)	Puissance locaux (k=j+g)	
0 W	44740 W	0 W	44740 W	44740 W	

Description détaillée				
Caractéristiques générales				
Centrale simple flux ou extracteur (SF) Bâtiment entièrement chauffé Bâtiment non climatisé QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite		Dimensions	Surface	Volume
			1332.28 m²	3330.70 m³
		Température	Intérieure	Extérieure
			-	-4.00 °C
		Débits Qv	Qv base	Qv
			1081.6 m³/h	1189.8 m³/h
Infiltrations				
Perméabilité	Coeff expo	Coeff hauteur	Surface déperditive	Infiltrations
1.00 m³/h/m²	-	-	1570.00 m²	399.7 m³/h
Détail des parois				
Composant		Surface	U	Déperditions
Plancher sur parking F G		381.50 m²	0.32 W/m².K	2806 W
Plancher RDC sur LNC		15.90 m²	0.24 W/m².K	88 W
Toiture béton sous combles		396.00 m²	0.19 W/m².K	1767 W
Mur sur LNC		48.38 m²	0.27 W/m².K	304 W
Mur sur extérieur		949.27 m²	0.31 W/m².K	6691 W
Total				11656 W
Détail des menuiseries				
Composant	Nombre	Dimensions	U	Déperditions
Skydôme	2	2.00 m²	2.50 W/m².K	115 W
Portes vitrées SAS	2	4.62 m²	2.60 W/m².K	276 W
Fenêtre 0% fixes - VB	8	8.64 m²	1.40 W/m².K	278 W
Porte Fenêtre 44% fixes - VB	20	40.14 m²	1.40 W/m².K	1293 W
Fenêtre 0% fixes - VR	11	13.66 m²	1.40 W/m².K	440 W
Baie vitrée 55% fixes - VR	24	98.10 m²	1.40 W/m².K	3159 W
Porte Fenêtre 0% fixes - VB	2	3.83 m²	1.40 W/m².K	123 W
Menuiserie Circulation	3	5.35 m²	1.80 W/m².K	222 W
Total				5906 W
Détail des ponts thermiques				
Composant	Longueur	U	Déperditions	
L8OR	23.40 m	0.06 W/m.K	32 W	
L8PR	22.20 m	0.47 W/m.K	240 W	
L8P	73.70 m	0.40 W/m.K	678 W	
L8RR RDC	13.80 m	0.47 W/m.K	149 W	
L8R RDC	15.60 m	0.41 W/m.K	147 W	
L10RR	10.00 m	0.76 W/m.K	175 W	
L8PK / L8NC RDC	107.50 m	0.75 W/m.K	1864 W	
L8EX RDC	9.70 m	0.73 W/m.K	162 W	
2.L9T	34.50 m	0.50 W/m.K	393 W	
L4	32.50 m	0.77 W/m.K	579 W	
2.L9	24.80 m	0.50 W/m.K	282 W	
L9	201.30 m	0.99 W/m.K	4584 W	
1.L9	24.80 m	0.50 W/m.K	282 W	
1.L9T	34.50 m	0.50 W/m.K	393 W	
L10T	117.20 m	0.84 W/m.K	2264 W	
L1	100.00 m	0.02 W/m.K	46 W	
L3 20cm	20.00 m	0.99 W/m.K	455 W	
L9T	91.00 m	0.99 W/m.K	2072 W	
L2	20.00 m	0.11 W/m.K	49 W	
L4PR	20.00 m	0.70 W/m.K	322 W	
L3 18cm	20.00 m	0.93 W/m.K	426 W	
Total				15595 W

RESPECT DES GARDE-FOUS POUR LE BÂTIMENT : Bâtiment FG

Art.	Résultats de l'étude de conformité du bâtiment	Conformité
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec l'extérieur ou avec le sol	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur l'extérieur ou sur un parking collectif	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur un vide sanitaire ou sur un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en béton ou en maçonnerie, et toitures en tôles métalliques étanchées	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en couverture en tôles métalliques	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des autres planchers hauts	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des fenêtres et portes-fenêtres prises nues donnant sur l'extérieur	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des façades-rideaux	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des coffres de volets roulants	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers sur terre-plein	Vérifiée
Art. 39	Respect du UBât max	Vérifiée
Art. 40	Isolation des séparatifs habitation / locaux occupation discontinue	Vérifiée
Art. 41	Respect de la limitation des ponts thermiques	Vérifiée
Art. 42	Protection solaire des baies des locaux de sommeil de catégorie CE1	Vérifiée
Art. 43	Ouverture des baies des locaux de catégorie CE1	Vérifiée

Résultats principaux RT2005

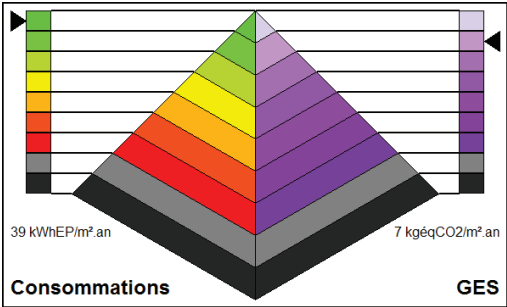
Conformité du bâtiment :Bâtiment FG

Condition	Satisfaite	Bâtiment	Usage	SHON (m²)	Surf. utile (m²)
Cep <= Cepréf	OUI	Bâtiment FG	résidentiel	1676.00	1332.28
Cep_p <= Cepmax	OUI	UBât (W/m².K)	UBâtréf (W/m².K)	UBâtbase (W/m².K)	UBâtmax (W/m².K)
UBât <= Ubâtmax	OUI	0.724	0.720	0.681	0.851
Tic conforme	OUI	Cep (kWhep/m²)	Cepréf (kWhep/m²)	Cep_p (kWhep/m²)	Cepmax (kWhep/m²)
Garde-fous conformes	OUI	38.51	67.13	28.79	80.00
		Gain Cep/Cepréf	Gain Cep_p/Cepmax	Gain UBât/UBâtréf	Gain UBât/UBâtmax
		42.64 %	64.01 %	-0.55 %	14.89 %

Titres V									
Poêle bois	Cogénération	ECS Thermo élec	Heliopac	ECS abso gaz	Power-Pipe	ECS comp GAZ	Température@ T.Zen 400/4000	Recoh	Autre
Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis

Valeurs des consommations par poste pour le bâtiment

Consommations		Energie finale (kWh/m²)		Energie primaire (kWhep/m²)		
	projet	référence	projet	référence	gain	
Chauffage	9.62	23.48	9.62	23.48	59.00 %	
dont gaz	9.62	23.48	9.62	23.48		
Refroidissement	0.00	0.00	0.00	0.00	---	
Production d'eau chaude sanitaire	19.17	28.82	19.17	28.82	33.50 %	
dont gaz	19.17	28.82	19.17	28.82		
gain solaire	4.08	0.00	4.08	0.00		
Ventilateurs	1.02	2.93	2.64	7.57	65.06 %	
Eclairage	2.49	2.47	6.43	6.37	-0.94 %	
Auxiliaires	0.25	0.35	0.65	0.90	28.14 %	
Photovoltaïque	0.00	0.00	0.00	0.00	---	



Débits moyens annuels en occupation et inoccupation

Débits moyens		Occupation (m3/h)		Inoccupation (m3/h)	
Entrants		projet	référence	projet	référence
Etanchéité		929.53	1251.96	989.97	1319.56
Entrées d'air		348.49	943.34	368.55	981.37
Ouverture des fenêtres		0.00	0.00	0.00	0.00
Système de ventilation		0.00	0.00	0.00	0.00
Sortants		projet	référence	projet	référence
Etanchéité		-48.60	-28.65	-107.79	-82.91
Entrées d'air		-35.45	-42.24	-58.32	-90.94
Ouverture des fenêtres		0.00	0.00	0.00	0.00
Système de ventilation		-1189.65	-2120.02	-1190.13	-2122.40

Tic & Ticréf pour chaque zone du bâtiment

Zone	Surf. baies. hor. (m²)	Surf. baies. vert. (m²)	Tic (°C)	Ticréf (°C)
Cage F-CE1	1.00	81.57	29.40	31.66
Cage G-CE1	1.00	88.16	29.40	31.64

Décomposition du calcul du Ubât

Parois	Coeff a (W/m².K)	Surface (m²)	Transmission surfacique (W/m².K)
Parois verticales opaques (A1)	0.40	997.65	0.30
Planchers combles ou rampants (A2)	0.25	396.00	0.19
Autres planchers hauts (A3)	0.27	0.00	0.00
Planchers bas (A4)	0.36	397.40	0.32
Portes (A5)	1.50	0.00	0.00
Parois vitrées sans fermetures (A6)	2.30	0.00	0.00
Baies avec fermetures (A7)	2.10	176.35	1.36
Linéiques	Coeff a (W/m.K)	Linéaire (m)	Transmission surfacique (W/m.K)
Ponts thermiques liaisons L8	0.40	117.20	0.75
Ponts thermiques liaisons L9	0.60	351.60	0.99
Ponts thermiques liaisons L10	0.60	117.20	0.84
Autres Ponts thermiques		371.20	0.39

Respect des exigences minimales

Art.	Résultats de l'étude de conformité du bâtiment	Conformité
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec l'extérieur ou avec le sol	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur l'extérieur ou sur un parking collectif	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur un vide sanitaire ou sur un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en béton ou en maçonnerie, et toitures en tôles métalliques étanchées	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en couverture en tôles métalliques	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des autres planchers hauts	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des fenêtres et portes-fenêtres prises nues donnant sur l'extérieur	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des façades-rideaux	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des coffres de volets roulants	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers sur terre-plein	Vérifiée
Art. 39	Respect du UBât max	Vérifiée
Art. 40	Isolation des séparatifs habitation / locaux occupation discontinue	Vérifiée
Art. 41	Respect de la limitation des ponts thermiques	Vérifiée
Art. 42	Protection solaire des baies des locaux de sommeil de catégorie CE1	Vérifiée
Art. 43	Ouverture des baies des locaux de catégorie CE1	Vérifiée

Génération

	Projet	Référence	Ecart
Besoin chauffage	3.82 kWh	7.25 kWh	47.32 %
Besoin refroidissement	0.00 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Besoin ECS	18.08 kWh	18.08 kWh	0.00 %
Pertes brutes totales	11.05 kWh	27.20 kWh	59.39 %
Consommation chauffage	9.62 kWh	23.48 kWh	59.00 %
Taux couverture solaire chauffage	0.00 %	0.00 %	100.00 %
Consommation refroidissement	0.00 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Consommation ECS	19.17 kWh	28.82 kWh	33.50 %
Taux couverture solaire ECS	18.19 %	0.00 %	100.00 %
Consommation auxiliaires locaux	0.00 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Consommation auxiliaires centraux	1.02 kWh	2.93 kWh	65.06 %
Consommation auxiliaires génération	0.09 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Consommation auxiliaires distribution	0.04 kWh	0.23 kWh	80.59 %
Consommation auxiliaires distribution ECS	0.12 kWh	0.12 kWh	0.00 %

Labels <<haute performance énergétique>> pour le bâtiment: Bâtiment FG

Label HPE 2005

Pour les constructions dont les consommations conventionnelles sont inférieures d'au moins 10% par rapport à la consommation de référence RT2005 et pour l'habitat au moins 10% par rapport à la consommation maximale autorisée.

Label THPE 2005

Pour les constructions dont les consommations conventionnelles sont inférieures d'au moins 20% par rapport à la consommation de référence RT2005 et pour l'habitat au moins 20% par rapport à la consommation maximale autorisée.

Label HPE EnR 2005

Basé sur les exigences du label HPE 2005 accompagnées d'exigences sur l'installation d'équipements d'énergie renouvelable

- soit la part de la consommation conventionnelle de chauffage par un générateur utilisant la biomasse est supérieure à 50%;
- soit le bâtiment est raccordé à un réseau de chaleur alimenté par au moins 60% de bois ou de biomasse, ce qui apporte une réponse aux collectivités territoriales qui font un effort pour produire de la chaleur avec des combustibles renouvelables.

Label THPE EnR 2005

Pour les constructions dont les consommations conventionnelles sont inférieures d'au moins 30% par rapport à la consommation de référence RT2005 et pour l'habitat au moins 30% par rapport à la consommation maximale autorisée, accompagné d'exigences sur l'utilisation d'équipements d'énergie renouvelable. Une des six conditions suivantes doit être satisfaite :

- le bâtiment est équipé de panneaux solaires, assurant au moins 50% des consommations de l'ECS et la part de la consommation conventionnelle de chauffage par un générateur utilisant la biomasse est supérieure à 50%;
- le bâtiment est équipé de panneaux solaires, assurant au moins 50% des consommations de l'ECS et le système de chauffage est relié à un réseau de chaleur alimenté à plus de 60% par des énergies renouvelables;
- le bâtiment est équipé de panneaux solaires assurant au moins 50% de l'ensemble des consommations de l'ECS et du chauffage;
- le bâtiment est équipé d'un système de production d'énergie électrique utilisant les énergies renouvelables assurant une production annuelle d'électricité de plus de 25 kWh/m² SHON en énergie primaire;
- le bâtiment est équipé d'une pompe à chaleur dont les caractéristiques minimales sont données en annexe 4 de l'arrêté;
- pour les immeubles collectifs et pour les bâtiments tertiaires à usage d'hébergement, le bâtiment est équipé de panneaux solaires assurant au moins 50% des consommations de l'ECS.

Obtention des labels

Résultats du bâtiment pris en compte pour l'obtention des labels

Zone climatique : H3	Altitude : 164 m		
Cep = 38.51 kWep/m²	Cepréf = 67.13 kWep/m²	Gain = 43 %	
Cep_p = 28.79 kWep/m²	Cepmax = 80.00 kWep/m²	Gain = 64 %	
Biomasse = 0 %			
Réseau de chaleur alimenté à plus de 60% par des énergies renouvelables : NON			
Part ECS solaire = 18 %			
Part chauffage et ECS solaire = 13 %			
Production d'énergie électrique = 0 kWh e.p./m²/an			
PAC éligible THPE EnR 2005 : aucune			

Tableau récapitulatif

	HPE		HPE EnR		THPE		THPE EnR	
	Condition	Eligibilité	Condition	Eligibilité	Condition	Eligibilité	Condition	Eligibilité
Cep	Cepréf - 10%	38.51 <= 60.42	Cepréf - 10%	38.51 <= 60.42	Cepréf - 20%	38.51 <= 53.70	Cepréf - 30%	38.51 <= 46.99
Cep_p	Cepmax - 10%	28.79 <= 72.00	Cepmax - 10%	28.79 <= 72.00	Cepmax - 20%	28.79 <= 64.00	Cepmax - 30%	28.79 <= 56.00
Exigence Enr.	---	---	Enr	NON	---	---	Enr	NON
Obtention du label	OUI		NON		OUI		NON	

Résultats principaux RT2005

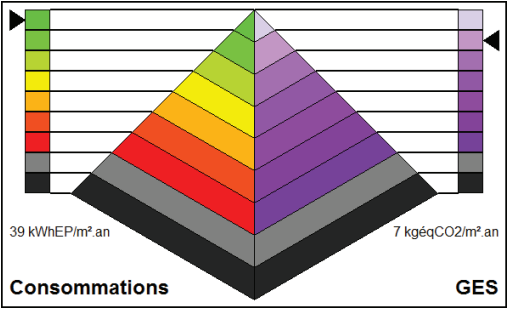
Label BBC-Effinergie : Bâtiment FG

Conditions d'obtention pour des logements collectifs				
Objectif de consommation maximale	Rapport SHON/SHAB max	Perméabilité max	RT 2005	UBâtMax - 30%
40 kWhép/m².an	pas de condition	1.0 m³/h.m²	Garde-fous et Tic	0.60 W/m².K
Vérification des conditions sur le bâtiment				
SHON	SHAB	SHON/SHAB	SHON BBC	BBC 2005
1676.00 m²	1332.28 m²	---	1676.00 m²	OUI
Perméabilité	Cep BBC	Cep BBC corrigé	UBât	UBât <= UBâtMax - 30%
1.00 m³/h.m²	38.51 kWhép/m².an	38.51 kWhép/m².an	0.72 W/m².K	---
Bâtiment éligible au label BBC-Effinergie				

Affichages complémentaires

Usage	Consommation (kWh/m²)	Emissions CO2 (kgCO2/m²)	Besoin couvert Enr (%)
Chauffage	9.62	2.25	0.00
Refroidissement	0.00	0.00	0.00
Production d'eau chaude sanitaire	19.17	4.48	18.19
Ventilateurs	1.02	0.09	0.00
Eclairage	2.49	0.21	0.00
Auxiliaires	0.25	0.02	0.00

Résultats BBC-Effinergie (résultats par m² de SHON)



DÉTAIL DU CALCUL DE UBÂT : Bâtiment IH

Bilan global					
Dimensions					
Surface habitable	Volume habitable	Surface de façade	Surface vitrée réf limite	Surface parois déperditives	Surface parois hors plancher
2212.93 m²	5532.33m³	1561.25 m²	368.82 m²	2898.85 m²	2230.25 m²
UBât					
UBât	UBâtRéf	Gain (UBât/UbâtRéf)	UBâtBase	UBâtMax	Gain (UBât/UbâtBase)
0.687 W/(m².k)	0.721 W/(m².k)	4.80 %	0.666 W/(m².k)	0.833 W/(m².k)	-3.05 %
Détail					
VALEURS UTILISÉES POUR LE CALCUL DE UBÂT					
At : surface intérieure totale des parois prises en compte			2898.90 m²		
Ht : coefficient global de déperdition			1990.85 W/K		
Hd : coefficient de déperdition vers l'extérieur			1650.83 W/K	82.92 %	
Part des parois vers l'extérieur				508.72 W/K	25.55 %
Part des menuiseries vers l'extérieur				355.17 W/K	17.84 %
Part des ponts thermiques vers l'extérieur				786.93 W/K	39.53 %
Hs : coefficient de déperdition vers le sol			243.29 W/K	12.22 %	
Part des parois vers le sol ou un sous-sol non chauffé				195.75 W/K	9.83 %
Part des menuiseries vers le sol ou un sous-sol non chauffé				0.00 W/K	0.00 %
Part des ponts thermiques vers le sol ou un sous-sol non chauffé				47.54 W/K	2.39 %
Hu : coefficient de déperdition vers les locaux non chauffés			96.73 W/K	4.86 %	
Part des parois vers les locaux non chauffés				27.67 W/K	1.39 %
Part des menuiseries vers les locaux non chauffés				15.56 W/K	0.78 %
Part des ponts thermiques vers les locaux non chauffés				53.50 W/K	2.69 %
Répartition du Ubât entre les différents postes					
Désignation	Parois		Menuiseries		Ponts thermiques
Coefficient de déperdition - en W/K	0.253		0.128		0.306
Pourcentage du total	36.8%		18.6%		44.6%
VALEURS UTILISÉES POUR LE CALCUL DE Ubât-réf - Zone climatique H3					
Poste		Dimension	Dim. corrigée	Coefficient	Part Ubât-réf
A1 - Parois verticales		1288.08 m²	1194.43 m²	a1 : 0.40	22.85 %
A2 - Sous combles et rampants		667.00 m²	667.00 m²	a2 : 0.25	7.97 %
A3 - Toitures terrasses		0.00 m²	0.00 m²	a3 : 0.27	0.00 %
A4 - Planchers bas		668.60m²	668.60m²	a4 : 0.36	11.51 %
A5 - Portes non totalement vitrées		0.00 m²	0.00 m²	a5 : 1.50	0.00 %
A6 - Fenêtres sans fermetures (uniquement en tertiaire)		0.00 m²	0.00 m²	a6 : 2.30	0.00 %
A7 - Fenêtres avec fermetures (uniquement en habitat)		275.16 m²	368.82 m²	a7: 2.10	37.04 %
** A6+A7 MODIFIÉ - Arrêté, article 12 **					
L8 - Liaisons plancher bas / mur		181.00 m	181.00 m	a8 : 0.40	3.46 %
L9 - Liaisons plancher intermédiaire / mur		444.80 m	444.80 m	a9 : 0.60	12.76 %
L10 - Liaisons toiture terrasse / mur		153.60 m	153.60 m	a10 : 0.60	4.41 %
VALEURS MOYENNES DES COEFFICIENTS LINÉIQUES SUR EXTÉRIEUR					
Désignation			Longueur totale	Psi moyen	Valeur limite
L8 - liaisons murs / planchers bas			181.00 m	0.73 W/(mK)	1.00 W/(mK)
L9 - liaisons murs / dalles intermédiaires			444.80 m	0.99 W/(mK)	1.00 W/(mK)
L10 - liaisons murs / planchers hauts			153.60 m	0.84 W/(mK)	1.00 W/(mK)

Détail du calcul des déperditions pour le bâtiment Bâtiment IH

Bilan global					
Déperditions					
Transmission (a)	Infiltration (b)	Ventilation (c)	Dans locaux (d)	Dans CTA (e)	Totales (f=a+b+c+d+e)
46388 W	4440 W	15256 W	66084 W	0 W	66084 W
Puissances					
Surpuissance (g)	Puissance totale(h=f+g)	Préchauffage (i)	Charge locaux (j=f-i)	Puissance locaux (k=j+g)	
0 W	66084 W	0 W	66084 W	66084 W	

Description détaillée					
Caractéristiques générales					
Centrale simple flux ou extracteur (SF) Bâtiment entièrement chauffé Bâtiment non climatisé QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite		Dimensions	Surface	Volume	
			2212.93 m²	5532.33 m³	
		Température	Intérieure	Extérieure	
			-	-4.00 °C	
		Débits Qv	Qv base	Qv	
			1950.9 m³/h	2146.0 m³/h	
Infiltrations					
Perméabilité	Coeff expo	Coeff hauteur	Surface déperditive	Infiltrations	
1.00 m³/h/m²	-	-	2230.25 m²	567.7 m³/h	
Détail des parois					
Composant		Surface	U	Déperditions	
Plancher sur parking I H		610.00 m²	0.32 W/m².K	4502 W	
Plancher RDC sur LNC		40.40 m²	0.24 W/m².K	224 W	
Plancher R+1 sur LNC		14.00 m²	0.24 W/m².K	78 W	
Plancher sur extérieur		4.20 m²	0.25 W/m².K	24 W	
Toiture béton sous combles		667.00 m²	0.18 W/m².K	2737 W	
Mur sur LNC		43.19 m²	0.27 W/m².K	269 W	
Mur sur LNC iso LNC		5.32 m²	0.53 W/m².K	65 W	
Mur sur extérieur		1239.57 m²	0.31 W/m².K	8940 W	
Total				16839 W	
Détail des menuiseries					
Composant		Nombre	Dimensions	U	Déperditions
Skydôme		2	2.00 m²	2.50 W/m².K	115 W
Portes vitrées SAS ITE		1	3.67 m²	2.60 W/m².K	220 W
Menuiserie sans protection 100% fixes		4	1.56 m²	1.40 W/m².K	50 W
Porte Fenêtre 0% fixes - VB		8	15.34 m²	1.40 W/m².K	494 W
Baie vitrée 55% fixes - VR		40	137.99 m²	1.40 W/m².K	4443 W
Porte Fenêtre 44% fixes - VB		32	64.22 m²	1.40 W/m².K	2068 W
Fenêtre 0% fixes - VR		20	23.96 m²	1.40 W/m².K	771 W
Porte Fenêtre 0% fixes - VR		8	15.52 m²	1.40 W/m².K	500 W
Fenêtre 0% fixes - VB		3	3.24 m²	1.40 W/m².K	104 W
Portes vitrées SAS		1	2.31 m²	2.60 W/m².K	138 W
Menuiserie Circulation		3	5.35 m²	1.80 W/m².K	222 W
Total				9125 W	
Détail des ponts thermiques					
Composant		Longueur	U	Déperditions	
L8OR		52.60 m	0.06 W/m.K	73 W	
L8PR		23.50 m	0.47 W/m.K	254 W	
L8P		43.80 m	0.40 W/m.K	403 W	
L8RR RDC		19.40 m	0.47 W/m.K	210 W	
L8R RDC		57.70 m	0.41 W/m.K	544 W	
L8R R+1		3.60 m	0.71 W/m.K	59 W	
L8EX RDC		38.20 m	0.73 W/m.K	638 W	
L8PO		5.00 m	0.81 W/m.K	93 W	
L8IN		5.10 m	0.64 W/m.K	75 W	
L4PR		40.00 m	0.70 W/m.K	644 W	
L8EX RDC iso LNC		3.60 m	0.78 W/m.K	64 W	
L8PO iso LNC		3.60 m	0.03 W/m.K	2 W	
L8PK / L8NC RDC		121.90 m	0.75 W/m.K	2114 W	
L9		262.50 m	0.99 W/m.K	5977 W	
L9T		164.30 m	0.99 W/m.K	3741 W	
L10T		153.60 m	0.84 W/m.K	2968 W	
L1		105.00 m	0.02 W/m.K	48 W	
L3 18cm		77.50 m	0.93 W/m.K	1651 W	
L8EX R+1		3.60 m	0.61 W/m.K	51 W	
L4		10.00 m	0.77 W/m.K	178 W	
2.L9T		18.00 m	0.50 W/m.K	205 W	
1.L9T		18.00 m	0.50 W/m.K	205 W	
L3 20cm		10.00 m	0.99 W/m.K	228 W	
Total				20423 W	

RESPECT DES GARDE-FOUS POUR LE BÂTIMENT : Bâtiment IH

Art.	Résultats de l'étude de conformité du bâtiment	Conformité
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec l'extérieur ou avec le sol	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur l'extérieur ou sur un parking collectif	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur un vide sanitaire ou sur un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en béton ou en maçonnerie, et toitures en tôles métalliques étanchées	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en couverture en tôles métalliques	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des autres planchers hauts	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des fenêtres et portes-fenêtres prises nues donnant sur l'extérieur	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des façades-rideaux	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des coffres de volets roulants	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers sur terre-plein	Vérifiée
Art. 39	Respect du UBât max	Vérifiée
Art. 40	Isolation des séparatifs habitation / locaux occupation discontinue	Vérifiée
Art. 41	Respect de la limitation des ponts thermiques	Vérifiée
Art. 42	Protection solaire des baies des locaux de sommeil de catégorie CE1	Vérifiée
Art. 43	Ouverture des baies des locaux de catégorie CE1	Vérifiée

Résultats principaux RT2005

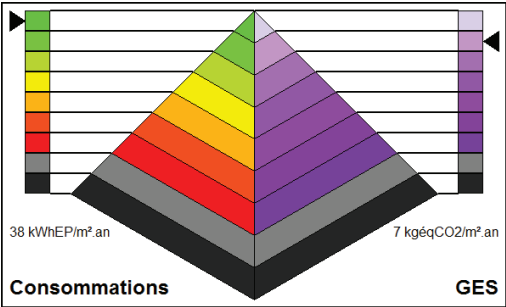
Conformité du bâtiment :Bâtiment IH

Condition	Satisfaite	Bâtiment	Usage	SHON (m²)	Surf. utile (m²)
Cep <= Cepréf	OUI	Bâtiment IH	résidentiel	2773.00	2212.93
Cep_p <= Cepmax	OUI	UBât (W/m².K)	UBâtref (W/m².K)	UBâtbase (W/m².K)	UBâtmax (W/m².K)
UBât <= Ubâtmax	OUI	0.687	0.721	0.666	0.833
Tic conforme	OUI	Cep (kWhep/m²)	Cepréf (kWhep/m²)	Cep_p (kWhep/m²)	Cepmax (kWhep/m²)
Garde-fous conformes	OUI	37.63	64.71	27.52	80.00
		Gain Cep/Cepréf	Gain Cep_p/Cepmax	Gain UBât/UBâtref	Gain UBât/UBâtmax
		41.85 %	65.60 %	4.80 %	17.56 %

Titres V									
Poêle bois	Cogénération	ECS Thermo élec	Heliopac	ECS abso gaz	Power-Pipe	ECS comp GAZ	Températion@ T.Zen 400/4000	Recoh	Autre
Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis

Valeurs des consommations par poste pour le bâtiment

Consommations		Energie finale (kWh/m²)		Energie primaire (kWhep/m²)		
	projet	référence	projet	référence	gain	
Chauffage	8.25	20.68	8.25	20.68	60.09 %	
dont gaz	8.25	20.68	8.25	20.68		
Refroidissement	0.00	0.00	0.00	0.00	---	
Production d'eau chaude sanitaire	19.27	28.97	19.27	28.97	33.50 %	
dont gaz	19.27	28.97	19.27	28.97		
gain solaire	4.10	0.00	4.10	0.00		
Ventilateurs	1.13	3.08	2.93	7.93	63.12 %	
Eclairage	2.54	2.48	6.54	6.39	-2.45 %	
Auxiliaires	0.25	0.29	0.64	0.74	13.60 %	
Photovoltaïque	0.00	0.00	0.00	0.00	---	



Débits moyens annuels en occupation et inoccupation

Débits moyens		Occupation (m3/h)		Inoccupation (m3/h)	
Entrants		projet	référence	projet	référence
Etanchéité		1548.69	1945.97	1620.94	2031.89
Entrées d'air		660.77	1810.30	685.94	1861.70
Ouverture des fenêtres		0.00	0.00	0.00	0.00
Système de ventilation		0.00	0.00	0.00	0.00
Sortants		projet	référence	projet	référence
Etanchéité		-34.42	-25.18	-100.53	-87.07
Entrées d'air		-27.44	-45.07	-59.36	-118.44
Ouverture des fenêtres		0.00	0.00	0.00	0.00
Système de ventilation		-2145.79	-3678.84	-2146.65	-3683.02

Tic & Ticréf pour chaque zone du bâtiment

Zone	Surf. baies. hor. (m²)	Surf. baies. vert. (m²)	Tic (°C)	Ticréf (°C)
Cage I-CE1	1.00	197.27	29.20	31.45
Cage H-CE1	1.00	69.92	29.46	31.57

Décomposition du calcul du Ubât

Parois	Coeff a (W/m².K)	Surface (m²)	Transmission surfacique (W/m².K)
Parois verticales opaques (A1)	0.40	1288.08	0.31
Planchers combles ou rampants (A2)	0.25	667.00	0.18
Autres planchers hauts (A3)	0.27	0.00	0.00
Planchers bas (A4)	0.36	668.60	0.31
Portes (A5)	1.50	0.00	0.00
Parois vitrées sans fermetures (A6)	2.30	0.00	0.00
Baies avec fermetures (A7)	2.10	275.16	1.35
Linéiques	Coeff a (W/m.K)	Linéaire (m)	Transmission surfacique (W/m.K)
Ponts thermiques liaisons L8	0.40	181.00	0.73
Ponts thermiques liaisons L9	0.60	444.80	0.99
Ponts thermiques liaisons L10	0.60	153.60	0.84
Autres Ponts thermiques		443.10	0.42

Respect des exigences minimales

Art.	Résultats de l'étude de conformité du bâtiment	Conformité
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec l'extérieur ou avec le sol	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur l'extérieur ou sur un parking collectif	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur un vide sanitaire ou sur un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en béton ou en maçonnerie, et toitures en tôles métalliques étanchées	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en couverture en tôles métalliques	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des autres planchers hauts	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des fenêtres et portes-fenêtres prises nues donnant sur l'extérieur	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des façades-rideaux	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des coffres de volets roulants	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers sur terre-plein	Vérifiée
Art. 39	Respect du UBât max	Vérifiée
Art. 40	Isolation des séparatifs habitation / locaux occupation discontinue	Vérifiée
Art. 41	Respect de la limitation des ponts thermiques	Vérifiée
Art. 42	Protection solaire des baies des locaux de sommeil de catégorie CE1	Vérifiée
Art. 43	Ouverture des baies des locaux de catégorie CE1	Vérifiée

Génération

	Projet	Référence	Ecart
Besoin chauffage	3.02 kWh	6.10 kWh	50.54 %
Besoin refroidissement	0.00 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Besoin ECS	18.18 kWh	18.18 kWh	0.00 %
Pertes brutes totales	10.50 kWh	25.30 kWh	58.51 %
Consommation chauffage	8.25 kWh	20.68 kWh	60.09 %
Taux couverture solaire chauffage	0.00 %	0.00 %	100.00 %
Consommation refroidissement	0.00 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Consommation ECS	19.27 kWh	28.97 kWh	33.50 %
Taux couverture solaire ECS	18.19 %	0.00 %	100.00 %
Consommation auxiliaires locaux	0.00 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Consommation auxiliaires centraux	1.13 kWh	3.08 kWh	63.12 %
Consommation auxiliaires génération	0.09 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Consommation auxiliaires distribution	0.08 kWh	0.20 kWh	62.11 %
Consommation auxiliaires distribution ECS	0.08 kWh	0.08 kWh	0.00 %

Labels <<haute performance énergétique>> pour le bâtiment: Bâtiment IH

Label HPE 2005

Pour les constructions dont les consommations conventionnelles sont inférieures d'au moins 10% par rapport à la consommation de référence RT2005 et pour l'habitat au moins 10% par rapport à la consommation maximale autorisée.

Label THPE 2005

Pour les constructions dont les consommations conventionnelles sont inférieures d'au moins 20% par rapport à la consommation de référence RT2005 et pour l'habitat au moins 20% par rapport à la consommation maximale autorisée.

Label HPE EnR 2005

Basé sur les exigences du label HPE 2005 accompagnées d'exigences sur l'installation d'équipements d'énergie renouvelable

- soit la part de la consommation conventionnelle de chauffage par un générateur utilisant la biomasse est supérieure à 50%;
- soit le bâtiment est raccordé à un réseau de chaleur alimenté par au moins 60% de bois ou de biomasse, ce qui apporte une réponse aux collectivités territoriales qui font un effort pour produire de la chaleur avec des combustibles renouvelables.

Label THPE EnR 2005

Pour les constructions dont les consommations conventionnelles sont inférieures d'au moins 30% par rapport à la consommation de référence RT2005 et pour l'habitat au moins 30% par rapport à la consommation maximale autorisée, accompagné d'exigences sur l'utilisation d'équipements d'énergie renouvelable. Une des six conditions suivantes doit être satisfaite :

- le bâtiment est équipé de panneaux solaires, assurant au moins 50% des consommations de l'ECS et la part de la consommation conventionnelle de chauffage par un générateur utilisant la biomasse est supérieure à 50%;
- le bâtiment est équipé de panneaux solaires, assurant au moins 50% des consommations de l'ECS et le système de chauffage est relié à un réseau de chaleur alimenté à plus de 60% par des énergies renouvelables;
- le bâtiment est équipé de panneaux solaires assurant au moins 50% de l'ensemble des consommations de l'ECS et du chauffage;
- le bâtiment est équipé d'un système de production d'énergie électrique utilisant les énergies renouvelables assurant une production annuelle d'électricité de plus de 25 kWh/m² SHON en énergie primaire;
- le bâtiment est équipé d'une pompe à chaleur dont les caractéristiques minimales sont données en annexe 4 de l'arrêté;
- pour les immeubles collectifs et pour les bâtiments tertiaires à usage d'hébergement, le bâtiment est équipé de panneaux solaires assurant au moins 50% des consommations de l'ECS.

Obtention des labels

Résultats du bâtiment pris en compte pour l'obtention des labels

Zone climatique : H3	Altitude : 164 m		
Cep = 37.63 kWep/m²	Cepréf = 64.71 kWep/m²	Gain = 42 %	
Cep_p = 27.52 kWep/m²	Cepmax = 80.00 kWep/m²	Gain = 66 %	
Biomasse = 0 %			
Réseau de chaleur alimenté à plus de 60% par des énergies renouvelables : NON			
Part ECS solaire = 18 %			
Part chauffage et ECS solaire = 13 %			
Production d'énergie électrique = 0 kWh e.p./m²/an			
PAC éligible THPE EnR 2005 : aucune			

Tableau récapitulatif

	HPE		HPE EnR		THPE		THPE EnR	
	Condition	Eligibilité	Condition	Eligibilité	Condition	Eligibilité	Condition	Eligibilité
Cep	Cepréf - 10%	37.63 <= 58.24	Cepréf - 10%	37.63 <= 58.24	Cepréf - 20%	37.63 <= 51.77	Cepréf - 30%	37.63 <= 45.30
Cep_p	Cepmax - 10%	27.52 <= 72.00	Cepmax - 10%	27.52 <= 72.00	Cepmax - 20%	27.52 <= 64.00	Cepmax - 30%	27.52 <= 56.00
Exigence Enr.	---	---	Enr	NON	---	---	Enr	NON
Obtention du label	OUI		NON		OUI		NON	

Résultats principaux RT2005

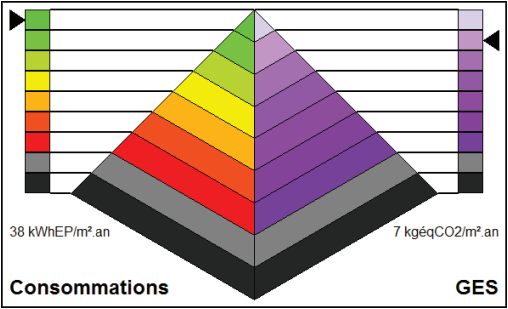
Label BBC-Effinergie : Bâtiment IH

Conditions d'obtention pour des logements collectifs				
Objectif de consommation maximale	Rapport SHON/SHAB max	Perméabilité max	RT 2005	UBâtMax - 30%
40 kWhép/m².an	pas de condition	1.0 m³/h.m²	Garde-fous et Tic	0.58 W/m².K
Vérification des conditions sur le bâtiment				
SHON	SHAB	SHON/SHAB	SHON BBC	BBC 2005
2773.00 m²	2212.93 m²	---	2773.00 m²	OUI
Perméabilité	Cep BBC	Cep BBC corrigé	UBât	UBât <= UBâtMax - 30%
1.00 m³/h.m²	37.63 kWhép/m².an	37.63 kWhép/m².an	0.69 W/m².K	---
Bâtiment éligible au label BBC-Effinergie				

Affichages complémentaires

Usage	Consommation (kWh/m²)	Emissions CO2 (kgCO2/m²)	Besoin couvert Enr (%)
Chauffage	8.25	1.93	0.00
Refroidissement	0.00	0.00	0.00
Production d'eau chaude sanitaire	19.27	4.51	18.19
Ventilateurs	1.13	0.10	0.00
Eclairage	2.54	0.21	0.00
Auxiliaires	0.25	0.02	0.00

Résultats BBC-Effinergie (résultats par m² de SHON)



DÉTAIL DU CALCUL DE UBÂT : Bâtiment JK

Bilan global					
Dimensions					
Surface habitable	Volume habitable	Surface de façade	Surface vitrée réf limite	Surface parois déperditives	Surface parois hors plancher
1797.17 m²	4492.93m³	1319.25 m²	299.53 m²	2421.75 m²	1870.55 m²
UBât					
UBât	UBâtRéf	Gain (UBât/UbâtRéf)	UBâtBase	UBâtMax	Gain (UBât/UbâtBase)
0.723 W/(m².k)	0.724 W/(m².k)	0.23 %	0.697 W/(m².k)	0.871 W/(m².k)	-3.72 %
Détail					
VALEURS UTILISÉES POUR LE CALCUL DE UBÂT					
At : surface intérieure totale des parois prises en compte			2421.70 m²		
Ht : coefficient global de déperdition			1750.22 W/K		
Hd : coefficient de déperdition vers l'extérieur			1450.73 W/K	82.89 %	
Part des parois vers l'extérieur				425.51 W/K	24.31 %
Part des menuiseries vers l'extérieur				335.63 W/K	19.18 %
Part des ponts thermiques vers l'extérieur				689.59 W/K	39.40 %
Hs : coefficient de déperdition vers le sol			213.38 W/K	12.19 %	
Part des parois vers le sol ou un sous-sol non chauffé				158.42 W/K	9.05 %
Part des menuiseries vers le sol ou un sous-sol non chauffé				0.00 W/K	0.00 %
Part des ponts thermiques vers le sol ou un sous-sol non chauffé				54.95 W/K	3.14 %
Hu : coefficient de déperdition vers les locaux non chauffés			86.12 W/K	4.92 %	
Part des parois vers les locaux non chauffés				29.99 W/K	1.71 %
Part des menuiseries vers les locaux non chauffés				15.56 W/K	0.89 %
Part des ponts thermiques vers les locaux non chauffés				40.56 W/K	2.32 %
Répartition du Ubât entre les différents postes					
Désignation	Parois	Menuiseries	Ponts thermiques		
Coefficient de déperdition - en W/K	0.254	0.145	0.324		
Pourcentage du total	35.1%	20.1%	44.9%		
VALEURS UTILISÉES POUR LE CALCUL DE Ubât-réf - Zone climatique H3					
Poste	Dimension	Dim. corrigée	Coefficient	Part Ubât-réf	
A1 - Parois verticales	1061.00 m²	1021.72 m²	a1 : 0.40	23.30 %	
A2 - Sous combles et rampants	519.20 m²	519.20 m²	a2 : 0.25	7.40 %	
A3 - Toitures terrasses	30.10 m²	30.10 m²	a3 : 0.27	0.46 %	
A4 - Planchers bas	551.20m²	551.20m²	a4 : 0.36	11.31 %	
A5 - Portes non totalement vitrées	0.00 m²	0.00 m²	a5 : 1.50	0.00 %	
A6 - Fenêtres sans fermetures (uniquement en tertiaire)	0.00 m²	0.00 m²	a6 : 2.30	0.00 %	
A7 - Fenêtres avec fermetures (uniquement en habitat)	260.25 m²	299.53 m²	a7: 2.10	35.86 %	
** A6+A7 MODIFIÉ - Arrêté, article 12 **					
L8 - Liaisons plancher bas / mur	157.90 m	157.90 m	a8 : 0.40	3.60 %	
L9 - Liaisons plancher intermédiaire / mur	369.35 m	369.35 m	a9 : 0.60	12.63 %	
L10 - Liaisons toiture terrasse / mur	159.00 m	159.00 m	a10 : 0.60	5.44 %	
VALEURS MOYENNES DES COEFFICIENTS LINÉIQUES SUR EXTÉRIEUR					
Désignation	Longueur totale		Psi moyen	Valeur limite	
L8 - liaisons murs / planchers bas	157.90 m		0.71 W/(mK)	1.00 W/(mK)	
L9 - liaisons murs / dalles intermédiaires	369.35 m		0.99 W/(mK)	1.00 W/(mK)	
L10 - liaisons murs / planchers hauts	159.00 m		0.84 W/(mK)	1.00 W/(mK)	

Détail du calcul des déperditions pour le bâtiment Bâtiment JK

Bilan global					
Déperditions					
Transmission (a)	Infiltration (b)	Ventilation (c)	Dans locaux (d)	Dans CTA (e)	Totales (f=a+b+c=d+e)
40823 W	3724 W	11257 W	55803 W	0 W	55803 W
Puissances					
Surpuissance (g)	Puissance totale(h=f+g)	Préchauffage (i)	Charge locaux (j=f-i)	Puissance locaux (k=j+g)	
0 W	55803 W	0 W	55803 W	55803 W	

Description détaillée					
Caractéristiques générales					
Centrale simple flux ou extracteur (SF) Bâtiment entièrement chauffé Bâtiment non climatisé QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite			Dimensions	Surface	Volume
				1797.17 m²	4492.93 m³
			Température	Intérieure	Extérieure
				-	-4.00 °C
			Débits Qv	Qv base	Qv
				1439.5 m³/h	1583.5 m³/h
Infiltrations					
Perméabilité	Coeff expo	Coeff hauteur	Surface déperditive		Infiltrations
1.00 m²/h/m²	-	-	1870.55 m²		476.2 m³/h
Détail des parois					
Composant			Surface	U	Déperditions
Plancher sur parking J K			491.90 m²	0.32 W/m².K	3644 W
Plancher RDC sur LNC			44.20 m²	0.24 W/m².K	246 W
Plancher R+1 sur LNC			15.10 m²	0.24 W/m².K	84 W
Toiture terrasse accessible			30.10 m²	0.18 W/m².K	128 W
Toiture béton sous combles			519.20 m²	0.18 W/m².K	2208 W
Mur sur LNC			36.94 m²	0.27 W/m².K	231 W
Mur sur LNC iso LNC			15.83 m²	0.36 W/m².K	130 W
Mur sur extérieur			1008.23 m²	0.32 W/m².K	7451 W
Total					14120 W
Détail des menuiseries					
Composant		Nombre	Dimensions	U	Déperditions
Skydôme		2	2.00 m²	2.50 W/m².K	115 W
Portes vitrées SAS ITE		1	3.67 m²	2.60 W/m².K	220 W
Baie vitrée 55% fixes - VR		32	133.63 m²	1.40 W/m².K	4303 W
Porte Fenêtre 0% fixes - VB		6	11.50 m²	1.40 W/m².K	370 W
Porte Fenêtre 44% fixes - VB		25	50.17 m²	1.40 W/m².K	1616 W
Fenêtre 0% fixes - VR		15	18.31 m²	1.40 W/m².K	589 W
Porte Fenêtre 0% fixes - VR		15	28.98 m²	1.40 W/m².K	933 W
Portes vitrées SAS		1	2.31 m²	2.60 W/m².K	138 W
Fenêtre 0% fixes - VB		4	4.32 m²	1.40 W/m².K	139 W
Menuiserie Circulation		3	5.35 m²	1.80 W/m².K	222 W
Total					8645 W
Détail des ponts thermiques					
Composant			Longueur	U	Déperditions
L8OR			74.30 m	0.06 W/m.K	103 W
L8PR			7.30 m	0.47 W/m.K	79 W
L8P			58.10 m	0.40 W/m.K	535 W
L8RR RDC			10.60 m	0.47 W/m.K	115 W
L8R RDC			60.30 m	0.41 W/m.K	569 W
L8EX RDC			26.50 m	0.73 W/m.K	442 W
L8PO			6.00 m	0.81 W/m.K	111 W
L8PK / L8NC RDC iso LNC			3.80 m	0.73 W/m.K	63 W
L8EX RDC iso LNC			4.00 m	0.78 W/m.K	72 W
L8IN iso LNC			5.30 m	0.03 W/m.K	4 W
L8PO iso LNC			2.50 m	0.03 W/m.K	2 W
L2 iso LNC			2.50 m	0.03 W/m.K	2 W
L4			15.00 m	0.77 W/m.K	267 W
L8NC R+1			3.30 m	0.70 W/m.K	53 W
L9			227.10 m	0.99 W/m.K	5171 W
L10T			144.70 m	0.84 W/m.K	2796 W
L8PK / L8NC RDC			106.50 m	0.75 W/m.K	1847 W
L9T			130.30 m	0.99 W/m.K	2967 W
L10B			14.30 m	0.87 W/m.K	286 W
L3 18cm			50.00 m	0.93 W/m.K	1065 W
L1			110.00 m	0.02 W/m.K	51 W
L2			10.00 m	0.11 W/m.K	24 W
L4PR			47.50 m	0.70 W/m.K	765 W
L10RR			9.80 m	0.76 W/m.K	171 W
2.L9T			11.90 m	0.50 W/m.K	135 W
1.L9T			12.00 m	0.50 W/m.K	137 W
L3 20cm			10.00 m	0.99 W/m.K	228 W
Total					18057 W

RESPECT DES GARDE-FOUS POUR LE BÂTIMENT : Bâtiment JK

Art.	Résultats de l'étude de conformité du bâtiment	Conformité
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec l'extérieur ou avec le sol	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur l'extérieur ou sur un parking collectif	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur un vide sanitaire ou sur un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en béton ou en maçonnerie, et toitures en tôles métalliques étanchées	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en couverture en tôles métalliques	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des autres planchers hauts	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des fenêtres et portes-fenêtres prises nues donnant sur l'extérieur	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des façades-rideaux	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des coffres de volets roulants	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers sur terre-plein	Vérifiée
Art. 39	Respect du UBât max	Vérifiée
Art. 40	Isolation des séparatifs habitation / locaux occupation discontinue	Vérifiée
Art. 41	Respect de la limitation des ponts thermiques	Vérifiée
Art. 42	Protection solaire des baies des locaux de sommeil de catégorie CE1	Vérifiée
Art. 43	Ouverture des baies des locaux de catégorie CE1	Vérifiée

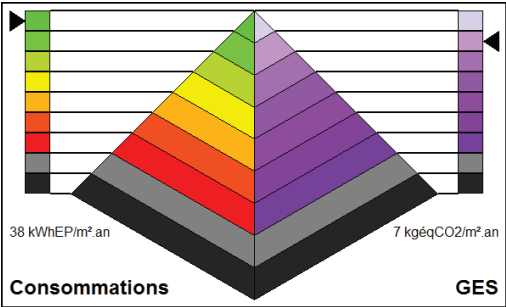
Résultats principaux RT2005

Conformité du bâtiment :Bâtiment JK

Condition	Satisfaite	Bâtiment	Usage	SHON (m²)	Surf. utile (m²)				
Cep <= Cepréf	OUI	Bâtiment JK	résidentiel	2253.00	1797.17				
Cep_p <= Cepmax	OUI	UBât (W/m².K)	UBâtréf (W/m².K)	UBâtbase (W/m².K)	UBâtmax (W/m².K)				
UBât <= Ubâtmax	OUI	0.723	0.724	0.697	0.871				
Tic conforme	OUI	Cep (kWhep/m²)	Cepréf (kWhep/m²)	Cep_p (kWhep/m²)	Cepmax (kWhep/m²)				
Garde-fous conformes	OUI	37.78	64.11	28.17	80.00				
		Gain Cep/Cepréf	Gain Cep_p/Cepmax	Gain UBât/UBâtréf	Gain UBât/UBâtmax				
Bâtiment conforme		41.07 %	64.78 %	0.23 %	17.02 %				
Titres V									
Poêle bois	Cogénération	ECS Thermo élec	Heliopac	ECS abso gaz	Power-Pipe	ECS comp GAZ	Température® T.Zen 400/4000	Recoh	Autre
Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis	Non soumis

Valeurs des consommations par poste pour le bâtiment

Consommations	Energie finale (kWh/m²)		Energie primaire (kWhep/m²)		
	projet	référence	projet	référence	gain
Chauffage	9.03	20.68	9.03	20.68	56.34 %
dont gaz	9.03	20.68	9.03	20.68	
Refroidissement	0.00	0.00	0.00	0.00	---
Production d'eau chaude sanitaire	19.14	28.80	19.14	28.80	33.52 %
dont gaz	19.14	28.80	19.14	28.80	
gain solaire	4.07	0.00	4.07	0.00	
Ventilateurs	1.00	2.90	2.57	7.48	65.65 %
Eclairage	2.46	2.48	6.35	6.39	0.60 %
Auxiliaires	0.27	0.30	0.69	0.77	10.47 %
Photovoltaïque	0.00	0.00	0.00	0.00	---



Débits moyens annuels en occupation et inoccupation

Débits moyens	Occupation (m3/h)		Inoccupation (m3/h)	
	projet	référence	projet	référence
Entrants				
Etanchéité	1172.88	1567.74	1241.15	1644.07
Entrées d'air	492.96	1324.96	518.22	1369.22
Ouverture des fenêtres	0.00	0.00	0.00	0.00
Système de ventilation	0.00	0.00	0.00	0.00
Sortants				
Etanchéité	-44.20	-26.30	-108.67	-83.90
Entrées d'air	-36.05	-42.99	-64.90	-102.99
Ouverture des fenêtres	0.00	0.00	0.00	0.00
Système de ventilation	-1583.33	-2816.29	-1583.85	-2819.48

Tic & Ticréf pour chaque zone du bâtiment

Zone	Surf. baies. hor. (m²)	Surf. baies. vert. (m²)	Tic (°C)	Ticréf (°C)
Cage J-CE1	1.00	156.26	29.10	31.43
Cage K-CE1	1.00	96.01	29.08	31.45

Décomposition du calcul du Ubât

Parois	Coeff a (W/m².K)	Surface (m²)	Transmission surfacique (W/m².K)
Parois verticales opaques (A1)	0.40	1061.00	0.32
Planchers combles ou rampants (A2)	0.25	519.20	0.18
Autres planchers hauts (A3)	0.27	30.10	0.18
Planchers bas (A4)	0.36	551.20	0.31
Portes (A5)	1.50	0.00	0.00
Parois vitrées sans fermetures (A6)	2.30	0.00	0.00
Baies avec fermetures (A7)	2.10	260.25	1.35
Linéiques	Coeff a (W/m.K)	Linéaire (m)	Transmission surfacique (W/m.K)
Ponts thermiques liaisons L8	0.40	157.90	0.71
Ponts thermiques liaisons L9	0.60	369.35	0.99
Ponts thermiques liaisons L10	0.60	159.00	0.84
Autres Ponts thermiques		465.40	0.37

Respect des exigences minimales

Art.	Résultats de l'étude de conformité du bâtiment	Conformité
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec l'extérieur ou avec le sol	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des murs en contact avec un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur l'extérieur ou sur un parking collectif	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers bas donnant sur un vide sanitaire ou sur un volume non chauffé	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en béton ou en maçonnerie, et toitures en tôles métalliques étanchées	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers hauts en couverture en tôles métalliques	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des autres planchers hauts	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des fenêtres et portes-fenêtres prises nues donnant sur l'extérieur	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des façades-rideaux	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des coffres de volets roulants	Vérifiée
Art. 38	Isolation minimale des planchers sur terre-plein	Vérifiée
Art. 39	Respect du UBât max	Vérifiée
Art. 40	Isolation des séparatifs habitation / locaux occupation discontinue	Vérifiée
Art. 41	Respect de la limitation des ponts thermiques	Vérifiée
Art. 42	Protection solaire des baies des locaux de sommeil de catégorie CE1	Vérifiée
Art. 43	Ouverture des baies des locaux de catégorie CE1	Vérifiée

Génération

	Projet	Référence	Ecart
Besoin chauffage	3.35 kWh	6.10 kWh	45.15 %
Besoin refroidissement	0.00 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Besoin ECS	18.05 kWh	18.05 kWh	0.00 %
Pertes brutes totales	10.92 kWh	25.25 kWh	56.76 %
Consommation chauffage	9.03 kWh	20.68 kWh	56.34 %
Taux couverture solaire chauffage	0.00 %	0.00 %	100.00 %
Consommation refroidissement	0.00 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Consommation ECS	19.14 kWh	28.80 kWh	33.52 %
Taux couverture solaire ECS	18.19 %	0.00 %	100.00 %
Consommation auxiliaires locaux	0.00 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Consommation auxiliaires centraux	1.00 kWh	2.90 kWh	65.65 %
Consommation auxiliaires génération	0.09 kWh	0.00 kWh	100.00 %
Consommation auxiliaires distribution	0.08 kWh	0.20 kWh	58.23 %
Consommation auxiliaires distribution ECS	0.10 kWh	0.10 kWh	0.00 %

Labels <<haute performance énergétique>> pour le bâtiment: Bâtiment JK

Label HPE 2005

Pour les constructions dont les consommations conventionnelles sont inférieures d'au moins 10% par rapport à la consommation de référence RT2005 et pour l'habitat au moins 10% par rapport à la consommation maximale autorisée.

Label THPE 2005

Pour les constructions dont les consommations conventionnelles sont inférieures d'au moins 20% par rapport à la consommation de référence RT2005 et pour l'habitat au moins 20% par rapport à la consommation maximale autorisée.

Label HPE EnR 2005

Basé sur les exigences du label HPE 2005 accompagnées d'exigences sur l'installation d'équipements d'énergie renouvelable

- soit la part de la consommation conventionnelle de chauffage par un générateur utilisant la biomasse est supérieure à 50%;
- soit le bâtiment est raccordé à un réseau de chaleur alimenté par au moins 60% de bois ou de biomasse, ce qui apporte une réponse aux collectivités territoriales qui font un effort pour produire de la chaleur avec des combustibles renouvelables.

Label THPE EnR 2005

Pour les constructions dont les consommations conventionnelles sont inférieures d'au moins 30% par rapport à la consommation de référence RT2005 et pour l'habitat au moins 30% par rapport à la consommation maximale autorisée, accompagné d'exigences sur l'utilisation d'équipements d'énergie renouvelable. Une des six conditions suivantes doit être satisfaite :

- le bâtiment est équipé de panneaux solaires, assurant au moins 50% des consommations de l'ECS et la part de la consommation conventionnelle de chauffage par un générateur utilisant la biomasse est supérieure à 50%;
- le bâtiment est équipé de panneaux solaires, assurant au moins 50% des consommations de l'ECS et le système de chauffage est relié à un réseau de chaleur alimenté à plus de 60% par des énergies renouvelables;
- le bâtiment est équipé de panneaux solaires assurant au moins 50% de l'ensemble des consommations de l'ECS et du chauffage;
- le bâtiment est équipé d'un système de production d'énergie électrique utilisant les énergies renouvelables assurant une production annuelle d'électricité de plus de 25 kWh/m² SHON en énergie primaire;
- le bâtiment est équipé d'une pompe à chaleur dont les caractéristiques minimales sont données en annexe 4 de l'arrêté;
- pour les immeubles collectifs et pour les bâtiments tertiaires à usage d'hébergement, le bâtiment est équipé de panneaux solaires assurant au moins 50% des consommations de l'ECS.

Obtention des labels

Résultats du bâtiment pris en compte pour l'obtention des labels

Zone climatique : H3	Altitude : 164 m		
Cep = 37.78 kWep/m²	Cepréf = 64.11 kWep/m²	Gain = 41 %	
Cep_p = 28.17 kWep/m²	Cepmax = 80.00 kWep/m²	Gain = 65 %	
Biomasse = 0 %			
Réseau de chaleur alimenté à plus de 60% par des énergies renouvelables : NON			
Part ECS solaire = 18 %			
Part chauffage et ECS solaire = 13 %			
Production d'énergie électrique = 0 kWh e.p./m²/an			
PAC éligible THPE EnR 2005 : aucune			

Tableau récapitulatif

	HPE		HPE EnR		THPE		THPE EnR	
	Condition	Eligibilité	Condition	Eligibilité	Condition	Eligibilité	Condition	Eligibilité
Cep	Cepréf - 10%	37.78 <= 57.70	Cepréf - 10%	37.78 <= 57.70	Cepréf - 20%	37.78 <= 51.29	Cepréf - 30%	37.78 <= 44.88
Cep_p	Cepmax - 10%	28.17 <= 72.00	Cepmax - 10%	28.17 <= 72.00	Cepmax - 20%	28.17 <= 64.00	Cepmax - 30%	28.17 <= 56.00
Exigence Enr.	---	---	Enr	NON	---	---	Enr	NON
Obtention du label	OUI		NON		OUI		NON	

Résultats principaux RT2005

Label BBC-Effinergie : Bâtiment JK

Conditions d'obtention pour des logements collectifs				
Objectif de consommation maximale	Rapport SHON/SHAB max	Perméabilité max	RT 2005	UBâtMax - 30%
40 kWhép/m².an	pas de condition	1.0 m³/h.m²	Garde-fous et Tic	0.61 W/m².K
Vérification des conditions sur le bâtiment				
SHON	SHAB	SHON/SHAB	SHON BBC	BBC 2005
2253.00 m²	1797.17 m²	---	2253.00 m²	OUI
Perméabilité	Cep BBC	Cep BBC corrigé	UBât	UBât <= UBâtMax - 30%
1.00 m³/h.m²	37.78 kWhép/m².an	37.78 kWhép/m².an	0.72 W/m².K	---
Bâtiment éligible au label BBC-Effinergie				

Affichages complémentaires

Usage	Consommation (kWh/m²)	Emissions CO2 (kgCO2/m²)	Besoin couvert Enr (%)
Chauffage	9.03	2.11	0.00
Refroidissement	0.00	0.00	0.00
Production d'eau chaude sanitaire	19.14	4.48	18.19
Ventilateurs	1.00	0.08	0.00
Eclairage	2.46	0.21	0.00
Auxiliaires	0.27	0.02	0.00

Résultats BBC-Effinergie (résultats par m² de SHON)

