

CONSTRUCTION NEUVE BATIMENT PSYCHIATRIE



Phase :
DCE

C.C.T.C. **Cahier des Clauses Techniques Communes**

Annexe 10 - Cahier des prescriptions thermiques

<p>Architecte mandataire :</p> <p>CRR ÉCRITURES ARCHITECTURALES</p> <p>127 av. de la République 63100 CLERMONT FERRAND</p> <p>Email : crr@crr- architecture.com</p> <p>Tel : 04 73 37 55 09</p>	<p>Economie - OPC :</p> <p>CEI GILLOT-JEANBOURQUIN 1b, route de Marchaux - 25000 BESANCON Tel : 03 81 80 01 33 - Email : contact@cei-ingenierie.fr</p>	<p>BET CF/cf :</p> <p>BRISANCE & ASSOCIES 27 Grande Rue - 39120 CHAUSSIN Tel : 03 84 81 70 18 - Email : contact@brisance.com</p>
	<p>Architectes associés :</p> <p>LA FABRIKE ARCHITECTES 9 rue de Pontarlier - 25000 BESANCON Tel : 03 81 53 39 56 - Email : contact@lafabrike.fr</p>	<p>BET HQE :</p> <p>CRR INGENIERIE 127 av. de la République - 63100 CLERMONT FERRAND Tel : 04 73 37 55 09 - Email : agence@crr-ingenierie.com</p>
	<p>BET structure :</p> <p>STEBE / FDI 12 rue Arthur Bourdin - 25000 PONTARLIER Tel : 03 81 46 37 77 - Email : contact@fdi-bet.fr</p>	<p>BET acoustique :</p> <p>SALTO INGENIERIE 13 bis rue du Commandant Fayolle - 63510 AULNAT Tel : 04 73 28 33 67 - Email : contact@salto-ingenierie.com</p>
	<p>Bureau de contrôle :</p> <p>ALPES CONTROLES 17E rue Alain Savary - 25000 BESANCON Tel : 03 39 25 02 89 - Email : besancon@alpes-controles.fr</p>	<p>Coordinateur SPS :</p> <p>SOCOTEC 4 rue du Colonel Martin - 25000 BESANCON Tel : 03 81 41 15 00 - Email :</p>

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT DE PSYCHIATRIE A BESANCON (25030)

PRESCRIPTIONS THERMIQUES DCE

SUIVI DES MODIFICATIONS

Date	Version	Désignation	Emetteur
06/09/2023	V1	Version initiale APS	AC
29/11/2023	V2	Mise à jour APD	AC
03/04/2024	V3	PRO	AC
23/07/2024	V4	DCE	AC

SOMMAIRE

1. GENERALITES	3
OBJET	3
OBJECTIFS DE PERFORMANCE	3
DESCRIPTION DU PROJET	3
REGLES	3
CONTROLES	3
1.1.1 MESURES	3
1.1.2 ATTESTATION A ETABLIR A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX	3
2. COMPOSITIONS DES PAROIS	4
PLANCHERS BAS	4
PLANCHERS HAUTS	5
MURS EXTERIEURS	6
3. MENUISERIES	8
4. PONTS THERMIQUES	8
5. POINTS PARTICULIERS	10
ÉTANCHEITE A L'AIR	10
LOCAUX CLIMATISES	10
POINTS PARTICULIER A ISOLER	10
6. SYSTEMES & EQUIPEMENTS	11
VENTILATION	11
CHAUFFAGE, EAU CHAUDE SANITAIRE & REFROIDISSEMENT	11
7. RESULTATS	12

1. GENERALITES

OBJET

Le présent document définit les prescriptions thermiques à appliquer lors des études et de la construction du projet. Celles-ci permettent de garantir la performance du projet en regard de la loi et pour l'obtention du permis de construire. Les performances définies établissent un seuil minimum dont le non-respect entraîne la responsabilité du concerné.

OBJECTIFS DE PERFORMANCE

Les objectifs de performance sont les suivants :

- RT2012-20%.
• A l'issue du rendu APS, les objectifs C1 du référentiel E+C- et niveau 1 du label biosourcé ont été abandonnés par la MOA.

DESCRIPTION DU PROJET

Voici la carte d'identité du projet de construction d'un bâtiment de psychiatrie à Besançon :

ADRESSE : Site du CHU de Besançon

ZONE CLIMATIQUE : H1c

ALTITUDE : 287 m

TEMPERATURE EXTERIEURE DE REFERENCE : - 13°C



REGLES

Article 18 - Article des « 30% applicables » :

"Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère s'ouvrent sur au moins 30 % de leur surface totale.

Cette limite est ramenée à 10 % dans le cas des locaux pour lesquels la différence d'altitude entre le point bas de son ouverture la plus basse et le point haut de son ouverture la plus haute est égale ou supérieure à 4m."

CONTROLES

1.1.1 MESURES

L'infiltration d'air sera de $Q_{4Pa\text{surf}} = 1.7 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$ de paroi déperditive. Un test d'infiltrométrie ne sera pas obligatoire. L'ensemble des acteurs du présent projet devront intégrer cette exigence de résultat, tant dans leurs prescriptions, analyses, contrôles et choix techniques.

Le Maître d'Ouvrage pourra solliciter un organisme agréé à la réalisation de ces mesures.

1.1.2 ATTESTATION A ETABLIR A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

En fin de travaux le maître d'ouvrage atteste de la prise en compte de la réglementation thermique 2012, le document doit être établi par l'un des quatre professionnels suivants : architecte, diagnostiqueur pour la maison, bureau de contrôle, organisme de certification si le bâtiment fait l'objet d'une certification.

2. COMPOSITIONS DES PAROIS

PLANCHERS BAS

- Plancher bas sur terre-plein avec isolation sous dallage

Désignation	Epaisseur (cm)	Lambda	Résistance
	cm	W/m.°C	m².°C/W
Finition	1,5	0,250	0,060
Chape	5	2,500	0,020
Béton	15	2,500	0,060
Knauf Kfoam C300	14		4,000

U calculé : 0,230 W/m².°C

Ue terre plein = 0,171 W/m².°C

- Plancher bas sur vide sanitaire avec isolation sous dalle

Désignation	Epaisseur (cm)	Lambda	Résistance
	cm	W/m.°C	m².°C/W
Finition	1,5	0,250	0,060
Chape	5	2,500	0,020
Béton	20	2,500	0,080
Knauf Fibra Ultra FC	12,5		3,800

U calculé : 0,233 W/m².°C

Ue VS = 0,180 W/m².°C

- Plancher bas sur locaux non chauffés

Désignation	Epaisseur (cm)	Lambda	Résistance
	cm	W/m.°C	m².°C/W
Finition	1,5	0,250	0,060
Chape	5	2,500	0,020
Béton	20	2,500	0,080
Fibraroc 35	10		2,550

U calculé : 0,338 W/m².°C

Locaux non chauffés : Local G.E. / Sous Station / Locaux onduleurs / Local transfo 1 / Local transfo 2 / Local TGS / Locaux VDI principal

PLANCHERS HAUTS○ Toiture-terrasse non accessible

Désignation	Epaisseur (cm)	Lambda	Résistance
	cm	W/m.°C	m².°C/W
Béton	20	2,500	0,08
Pare-vapeur	0,1	0,150	0,007
Rockup C nu (LDR)	12		3,05
Rockup C nu (LDR)	12		3,05
Etanchéité	0,1	0,17	0,006

U calculé : 0,158 W/m².°C

○ Toiture-terrasse accessible

Désignation	Epaisseur (cm)	Lambda	Résistance
	cm	W/m.°C	m².°C/W
Béton	20	2,500	0,08
Pare vapeur	0,1	0,15	0,007
Efigreen DUO+ (PU)	12		5,50
Etanchéité	0,1	0,17	0,006

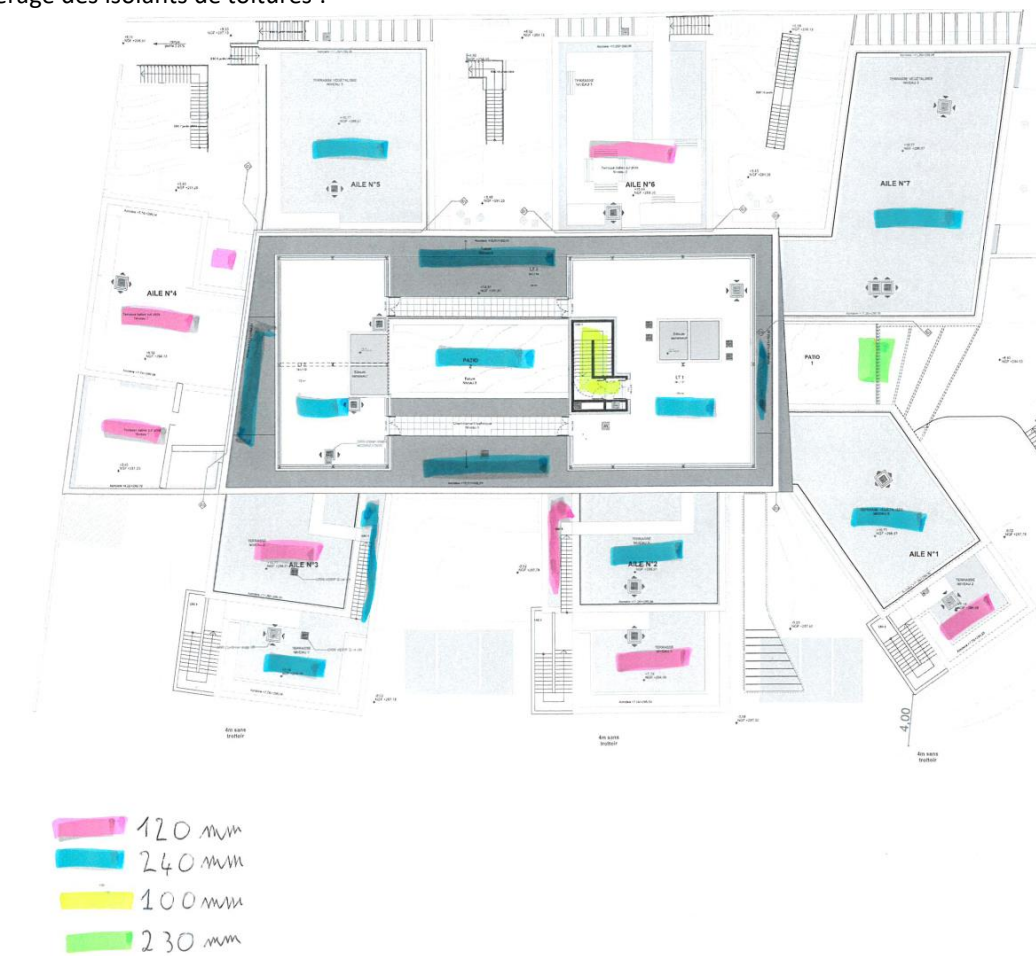
U calculé : 0,174 W/m².°C

○ Toiture escalier R+3

Désignation	Epaisseur (cm)	Lambda	Résistance
	cm	W/m.°C	m².°C/W
Béton	20	2,500	0,08
Pare-vapeur	0,1	0,150	0,007
Rockup C nu (LDR)	10		2,55
Etanchéité	0,1	0,17	0,006

U calculé : 0,359 W/m².°C

Plan de repérage des isolants de toitures :



MURS EXTERIEURS

- Murs extérieurs en béton avec ITE

Désignation	Epaisseur (cm)	Lambda	Résistance
	cm	W/m.°C	m².°C/W
Béton	20,0	2,500	0,080
Pare-vapeur	0,1	0,150	0,007
Rockfacade	16		4,550

U calculé : 0,208 W/m².°C

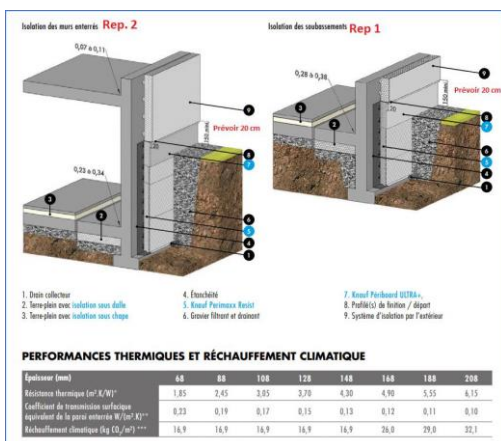
- Murs contre locaux non chauffés

Désignation	Epaisseur (cm)	Lambda	Résistance
	cm	W/m.°C	m².°C/W
Béton	20,0	2,500	0,080
Pare-vapeur	0,1	0,150	0,007
Doublissimo performance	14		4,400

U calculé : 0,211 W/m².°C

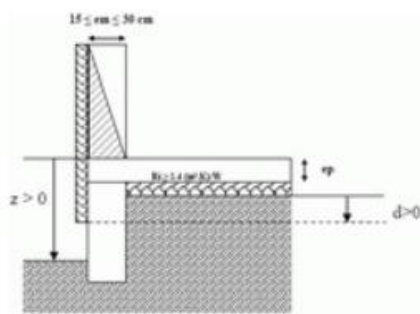
Locaux non chauffés : Local G.E. / Sous Station / Locaux onduleurs / Local transfo 1 / Local transfo 2 / Local TGS / Locaux VDI principal

○ Murs enterrés



Prévoir une isolation thermique extérieure type Périboard (partie visible) + Perimaxx Resist (partie enterrée) d'une épaisseur de 14,8 cm contre le mur enterré.

Faire descendre le panneau d'au moins 30 cm à minima par rapport à l'arase inférieure de l'isolant sous dallage (distance d sur le schéma ci-dessous).



3. MENUISERIES

Fenêtre et porte fenêtre

DESIGNATION	MENUISERIE SANS PROTECTION							AVEC PROTECTION				SPECIFICITE	
	VITRAGE				CHASSIS			Uw MOYEN W/m².K	FERMETURE				
	TYPE	Ug W/ m².K	Sg %	TL %	TYPE	Uf W/m².K			TYPE	POSITION	Uc W/m².K		
Fenêtre/Baie	4/16/4 PLANISTAR SUN ou équivalent	1.0	0.38	0.72	Alu	1.4		1.4	VR	Extérieur	1.4		

Portes vitrées

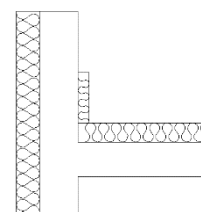
DESIGNATION	VITRAGE				CHASSIS			Uw MOYEN W/m ² .K	SPECIFICITE
	TYPE	Ug W/m ² .K	Sg %	TL %	TYPE	Uf W/m ² .K			
Porte d'entrée	4/16/4 PLANISTAR SUN ou équivalent	1.0	0.38	0.72	Alu	2.0		1.6	

4. PONTS THERMIQUES

- Liaison acrotère haut /toiture terrasse : $\psi = 0,50 \text{ W/m}^2.K$**

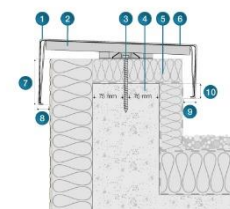
Relevé d'isolant sur acrotère : épaisseur : 8 cm ; $R \geq 2,00 \text{ m}^2.K/W$

Hauteur du relevé : 30 cm mini



- Liaison acrotère bas/toiture terrasse : $\psi = 0,40 \text{ W/m}^2.K$**

Acrotère emballé 3 faces. Épaisseur : 8 cm ; $R \geq 2,00 \text{ m}^2.K/W$

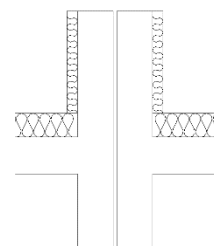


- **Liaison relevé JD/toiture terrasse : $\Psi = 0,65 \text{ W/m}^2.K$**

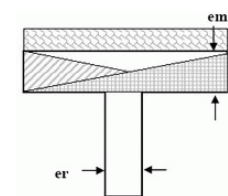
Valeur Psi issue du logiciel Ulys

Isolé sur les faces verticales uniquement.

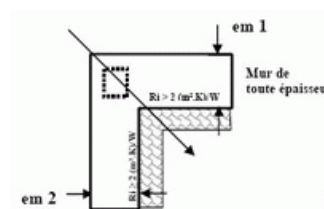
Relevé d'isolant : épaisseur : 8 cm ; $R \geq 2,00 \text{ m}^2.K/W$



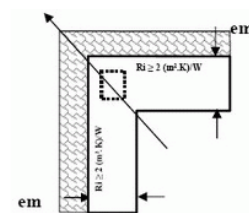
- **Liaison refend/mur extérieur : $\Psi = 0,07 \text{ W/m}^2.K$**



- **Angle entrant : $\Psi = 0,03 \text{ W/m}^2.K$**

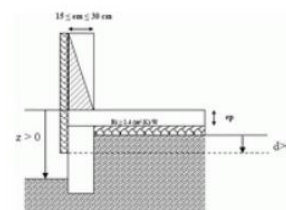


- **Angle sortant : $\Psi = 0,18 \text{ W/m}^2.K$**



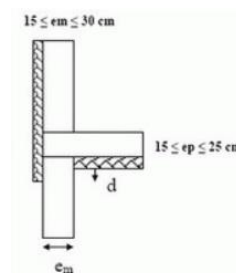
- **Liaison Plancher bas sur terre plein/mur extérieur : $\Psi = 0,38 \text{ W/m}^2.K$**

Isolant en pied de façade : descente d'au moins 30 cm à partir du nu de l'isolant en sous face de dalle.

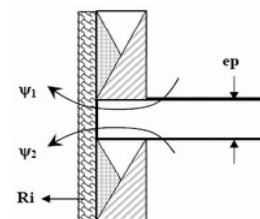


- **Liaison Plancher bas sur vide sanitaire/mur extérieur : $\Psi = 0,50 \text{ W/m}^2.K$**

Isolant en pied de façade : descente d'au moins 30 cm à partir du nu de l'isolant en sous face de dalle.



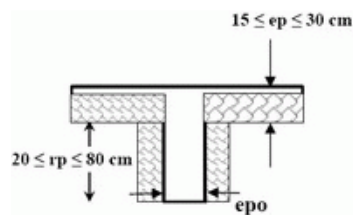
- **Dalle intermédiaire : $\Psi = 0,05 \text{ W/m}^2.K$**



- **Liaison Plancher bas donnant sur l'extérieur/local non chauffée avec une poutre : $\Psi = 0,47 \text{ W/m}^2.K$**

Poutres isolées sur ses deux faces avec une épaisseur de 10 cm pour un R de 2,55 $\text{m}^2.K/W$

Retombée d'isolant d'au moins 30 cm sous le nu de l'isolant sous dallage conseillé.
Retombée d'une épaisseur de 10 cm pour un R de 2,55 $\text{m}^2.K/W$.



5. POINTS PARTICULIERS

ÉTANCHEITE A L' AIR

La valeur réglementaire doit être inférieure ou égale à 1.7 $\text{m}^3/\text{h.m}^2$ en établissement sanitaire.

Cette valeur quantifie le débit de fuite traversant l'enveloppe, exprimé en $\text{m}^3/\text{h.m}^2$, sous un écart de pression de 4 Pascals conformément à la RT2012.

LOCAUX CLIMATISES

Prévoir les contacts de feuillure.

POINTS PARTICULIER A ISOLER

ISOLATION DES SOUS-BASSEMENT	$R \geq 4.20 \text{ m}^2.K/W$
ISOLATION CONTOURS DE FENETRES	$R \geq 1 \text{ m}^2.K/W \rightarrow \text{ép. 4 cm laine de roche (ex. : Rockbay)}$
ISOLATION DES ACROTÈRES	Relevé d'isolant sur acrotère et sous couvertine : $R \geq 2 \text{ m}^2.K/W \rightarrow \text{ép. 8 cm}$
ISOLATION JD EN TOITURE	Relevé d'isolant sur les faces verticales. $R \geq 2 \text{ m}^2.K/W \rightarrow \text{ép. 8 cm}$
ISOLATION EDICULE ASCENSEUR	$R \geq 1 \text{ m}^2.K/W \rightarrow \text{ép. 4 cm}$
TRAITEMENT DES PAROIS DES LOCAUX TECHNIQUES	Murs et toitures des LT isolés, $R \geq 2 \text{ m}^2.K/W$. Le plancher sera isolé de la même manière que le reste de la toiture inaccessible. Isolant filant sur la totalité de la toiture du bâtiment.

6. SYSTEMES & EQUIPEMENTS

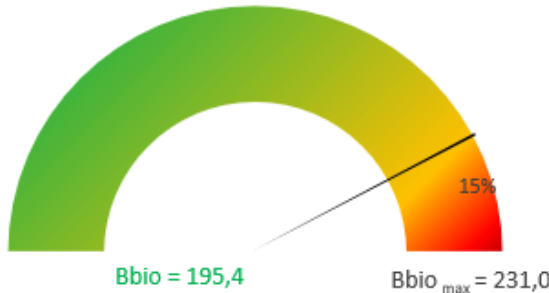
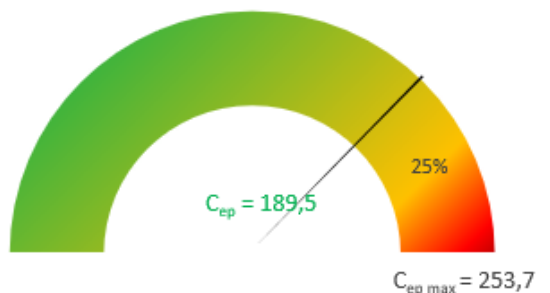
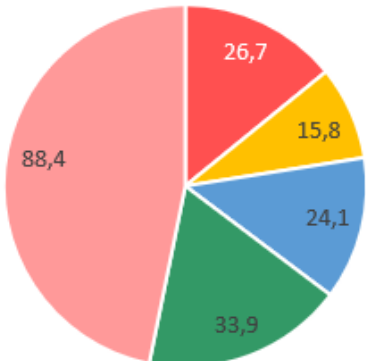
VENTILATION

VENTILATION	
ISOLATION DES RESEAUX AERAIQUES	Epaisseur : 50 mm $R=1.20 \text{ m}^2.K/W$ Pour les gaines de la CTA double-flux en locaux techniques.
TYPE DE VENTILATION	Double-flux
ETANCHEITE DES RESEAUX AERAIQUES SELON NORME NF EN 12237	Par défaut → Pas de test d'étanchéité à prévoir

CHAUFFAGE, EAU CHAUDE SANITAIRE & REFROIDISSEMENT

CHAUFFAGE	
SYSTEME DE PRODUCTION	Réseau de chaleur
EMETTEURS	Panneaux rayonnants & plancher chauffant
EAU CHAUDE SANITAIRE	
SYSTEME DE PRODUCTION	Réseau de chaleur
STOCKAGE	Ballon stockage primaire
REFROIDISSEMENT	
SYSTEME DE PRODUCTION	Groupe froid
EMETTEURS	Panneaux rayonnants & plancher rafraichissant

7. RESULTATS

BATIMENT			
ZONE		Etablissement sanitaire	
SURFACE		5 743 m²	
RESULTATS & GAINS			
Bbio	Bbio _{max}	Cep	Cep _{max}
195.4	231.0	189.5	253.7
			
GARDE-FOUS		✓	
CONFORMITE RE2012 AU SENS DES TH-BCE.		✓	
CONSOMMATIONS			
<div>Consommations kWh_{ep}/m² SU</div> <div><div><div>■ Chauffage</div><div>■ ECS</div><div>■ Refroidissement</div><div>■ Eclairage</div><div>■ Auxiliaires</div></div></div>			
LABELS			
-			