Ouvrage : maison témoin



1. Problématique

Construire et rénover les bâtiments dans le but d'augmenter leur qualité environnementale fait partie des objectifs pour répondre aux enjeux énergétiques. C'est dans ce cadre que cette étude est réalisée. La présente mission de maîtrise d'œuvre concerne la réhabilitation d'une habitation destinée à devenir un logement témoin et un guichet d'accueil et d'information pour les habitants souhaitant entreprendre l'amélioration de leur habitat et en particulier sa rénovation énergétique.

L'objectif est donc de rénover une case créole traditionnelle : une maison témoin située à Le Port, à la Réunion. L'étude est focalisée uniquement sur l'isolation thermique des parois verticales et donc les économies d'énergie.



Figure 1 : maison à rénover

2. Conception

Il n'y a pas de réglementation thermique applicable pour un logement existant. Néanmoins les solutions proposées doivent prendre en compte les règles de l'outil PERENE Réunion et celles de la RTAADOM.

Le Port est une ville de l'île de La Réunion située en zone sous le vent : Z1 dans l'outil PERENE.

Outil bâtiment PERENE Réunion

PERformances ENErgétiques des Bâtiments à La Réunion – Mise à jour

3.5 CARACTERISTIQUES DES PAROIS OPAQUES VERTICALES EN CONTACT AVEC L'EXTERIEUR

Zones Z1, Z2, Z3, Z4 :

Le facteur solaire équivalent moyen S des parois verticales en contact avec l'extérieur des pièces principales est inférieur ou égal à la valeur du facteur solaire équivalent de référence S_{Max} précisée dans le tableau ci-dessous.

Le coefficient de déperdition moyen U de chaque paroi verticale en contact avec l'extérieur composée de plusieurs éléments de paroi de résistance thermique différente est inférieur ou égal à la valeur du coefficient de déperdition de référence U_{Max} précisée dans le même tableau.

	Valeurs PERENE Réunion 2009			Valeurs RT DOM décret 2009	
	Z1 et Z2	Z3	Z4	Alt. < 800 m	Alt. > 800 m
S_{Max}	0.05			0.09	
U_{Max}		0.5	0.5		2

Tableau 19 : Parois opaques verticales - Valeurs des S_{Max} et U_{Max} selon le zonage climatique pour PERENE et la RTDOM

Recommandations :

Par expérience, on conseillera de retenir un U_{Max} de 0,5, au-delà de 400 m d'altitude pour éviter les problèmes de condensation.
Une attention particulière sera apportée au traitement des ponts thermiques en zones Z3 et Z4.
En zone Z4, prévoir isolation périphérique sous dalle ou vide sanitaire de 2 cm équivalent polystyrène sur 1 m de périphérie. (voir RT 2005 pour les conditions de mise en œuvre).

Figure 2 : extrait de l'outil PERENE

3. Expérimentation



Figure 3 : composition du banc d'essai

Les températures relevées sont à saisir dans le tableur
`AC12_Relevé Expérimentation.xls`.

Déroulement de l'expérimentation pour un matériau avec ou sans isolant :

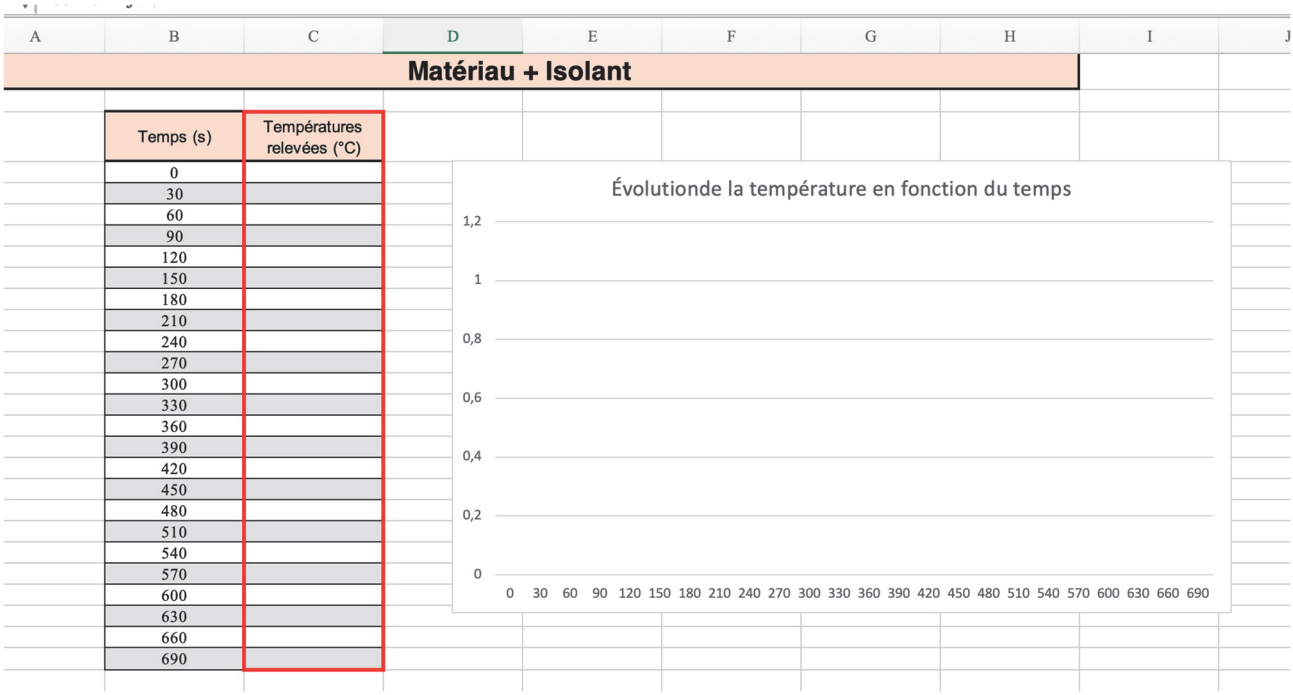
1- mettre en place le mur amovible correspondant au matériau choisi et le plafond de la maquette ;

2- à l'aide du thermomètre numérique et d'un chronomètre, relever la température toutes les 30 s à partir de l'allumage de la lampe ;

3- si la température est supérieure à la température initiale + 3°C éteindre la lampe et poursuivre le relevé de température pendant 10 minutes.

4. Simulation

Les données sont à saisir dans le fichier correspondant au matériau comme dans le tableau encadré en rouge ci-dessous.



5. Conclusion

Les calculs sont effectués dans le fichier Excel `AC12_Simulation.xlsx`.
Les données sont à saisir au niveau du cadre rouge.



Localisation	Orientation	Composition	Ep. (m)	Cond. (W/mK)	R (m²K/W)	Rth (m²K/W)	Coeff. d'ensol Cm	Teinte	FS paroi calculé	Garde-fous PERENE	Garde-fous RTAADOM	Conformité PERENE	Conformité RTAADOM
Façade + isolant	Nord, Est et Ouest	Béton banché			#DIV/0 !	#DIV/0 !	1	Moyenne	#DIV/0 !	5,0%	9,0%	#DIV/0 !	#DIV/0 !
		laine de roche			#DIV/0 !								
		plaque BA13			#DIV/0 !								
		--											

Figure 4 : fichier Excel à compléter

Paroi verticale (mur Nord, Est, Ouest)		
Composition	**Épaisseur (m)**	**Conductivité** $(\mathbf{W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}})$
Béton banché	0,18	2,10
Laine de roche	0,04	0,04
Plaque BA13	0,13	0,25

Figure 5 : données à utiliser