

I. Introduction

Nous allons étudier la consommation annuelle d'un vitrage à l'aide du logiciel CYPETHERM.

Pour cela nous utiliserons le CEP (coefficient d'énergie primaire) d'un ensemble.

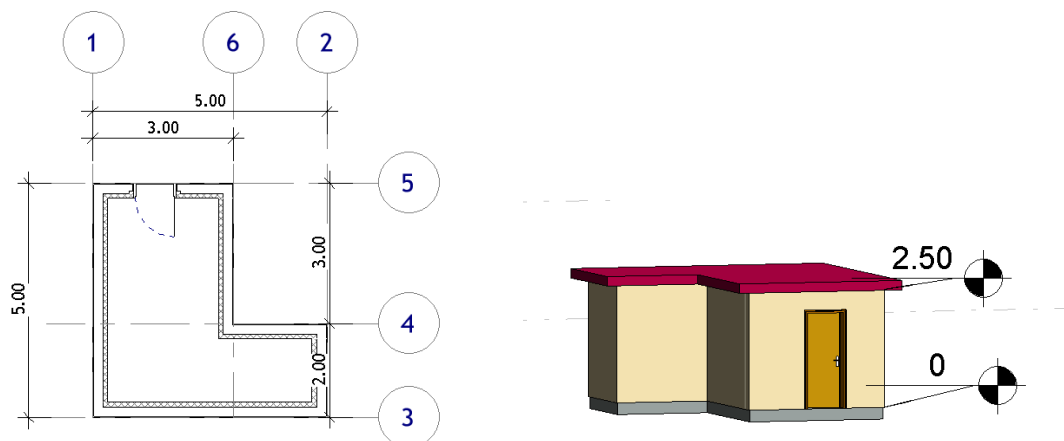
CYPETHERM ne donne pas la valeur de consommation annuelle pour un vitrage. Alors pour contourner cela, nous calculerons le CEP d'une cellule sans ouvrant et nous y ajouterons l'ouvrant pour avoir le nouveau CEP. La différence des deux nous donnera l'information recherchée.

II. Création de la salle à étudier sur IFCBUILDER

Prérequis : Tutoriel IFCbuilder

Caractéristiques de la salle (ou cellule) :

- 1 étage
- Mur VB 20cm + 10cm d'isolant + BA13
- Sol DB 20cm
- Plafond Béton 15 cm, toiture terrasse.
- Dimension : suivant plan ci-dessous
- **HSP 2.5 m**
- Créez le local : Salle de cours (indispensable pour la suite).



Vous nommerez le fichier par votre « nom TP thermique vitrage avec CYPE ».
Synchroniser avec BIMSERVER.

III. Étude thermique sans la fenêtre

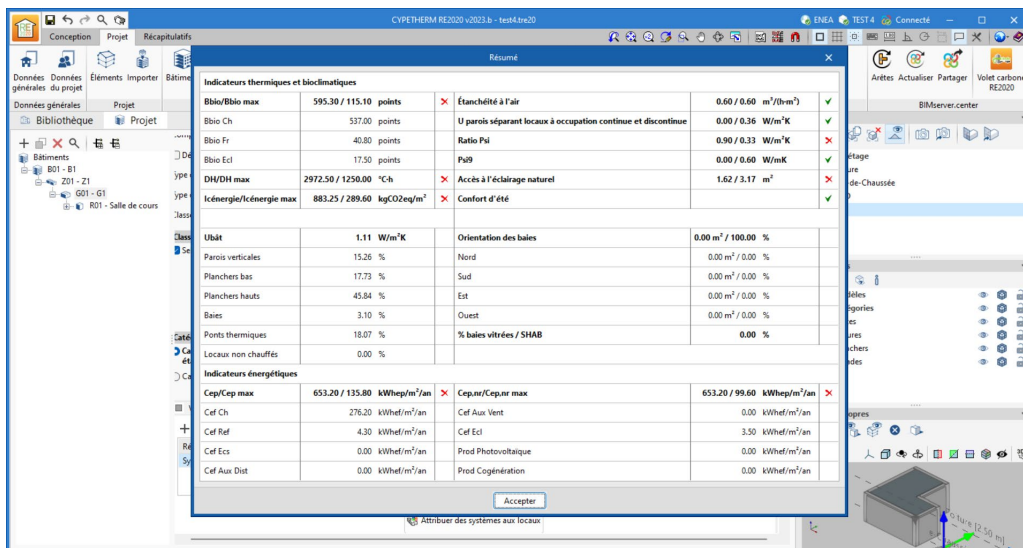
Ouverture de la maquette dans CYPETHERME.

Emplacement : Département Loire, 400 m d'altitude (altitude d'Andrezieux).

Coef U porte : 1.8 W/m².°C

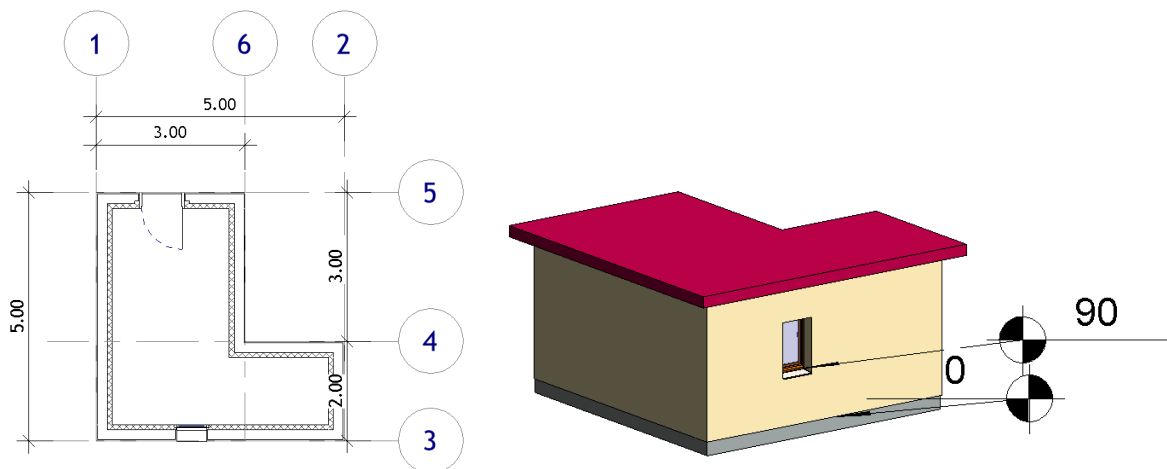
Générateur : électrique

Emetteur : effet Joules



IV. Étude thermique avec la fenêtre

Pour cela, vous implanterez la (les) fenêtre(s) dans IFCBulider, suivant le plan. H = 1 m ; L = 1.2 ; Allège 0.9m.



Vous enregistrez sur BIMSERVER en modifiant le nom.

Puis vous ouvrez la maquette par CYPETHERME, afin de faire la nouvelle analyse de l'enveloppe.

Dans CYPETHERME cliquer sur la vue 3 D et compléter l'ouverture en précisant que c'est une fenêtre U :1.9W/m².°C

Quelle est la consommation annuelle de cette fenêtre (faire la différence des CEP)?

Indicateurs thermiques et bioclimatiques

Bbio/Bbio max	742.90 / 115.10 points	×	Étanchéité à l'air	0.60 / 0.60 m³/(h·m³)	✓
Bbio Ch	663.20 points		U parois séparant locaux à occupation continue et discontinue	0.00 / 0.36 W/m²·K	✓
Bbio Fr	69.40 points		Ratio Psi	1.65 / 0.33 W/m²·K	×
Bbio Ecl	10.50 points		Psi9	0.00 / 0.60 W/mK	✓
DH/DH max	3758.20 / 1250.00 °C·h	×	Accès à l'éclairage naturel	2.82 / 3.17 m²	×
Ic énergie/Ic énergie max	1067.18 / 289.60 kgCO2eq/m²	×	Confort d'été		✓

Indicateurs énergétiques

Cep/Cep max	788.10 / 135.80 kWh/m²/an	×	Cep,nr/Cep,nr max	788.10 / 99.60 kWh/m²/an	×
Cef Ch	336.30 kWh/m²/an		Cef Aux Vent	0.00 kWh/m²/an	
Cef Ref	4.30 kWh/m²/an		Cef Ecl	2.10 kWh/m²/an	
Cef Ecs	0.00 kWh/m²/an		Prod Photovoltaïque	0.00 kWh/m²/an	
Cef Aux Dist	0.00 kWh/m²/an		Prod Cogénération	0.00 kWh/m²/an	

V. Amélioration

Trouver une nouvelle fenêtre plus performante. Renseigner CYPETHERME et déterminer le gain annuel avec cette nouvelle fenêtre (prendre $U = 0.9 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ le cas échéant) ?

Indicateurs thermiques et bioclimatiques

Bbio/Bbio max	738.70 / 115.10 points	×	Étanchéité à l'air	0.60 / 0.60 m³/(h·m³)	✓
Bbio Ch	659.00 points		U parois séparant locaux à occupation continue et discontinue	0.00 / 0.36 W/m²·K	✓
Bbio Fr	69.40 points		Ratio Psi	1.65 / 0.33 W/m²·K	×
Bbio Ecl	10.50 points		Psi9	0.00 / 0.60 W/mK	✓
DH/DH max	3777.10 / 1250.00 °C·h	×	Accès à l'éclairage naturel	2.82 / 3.17 m²	×
Ic énergie/Ic énergie max	1060.62 / 289.60 kgCO2eq/m²	×	Confort d'été		✓

Indicateurs énergétiques

Cep/Cep max	783.40 / 135.80 kWh/m²/an	×	Cep,nr/Cep,nr max	783.40 / 99.60 kWh/m²/an	×
Cef Ch	334.20 kWh/m²/an		Cef Aux Vent	0.00 kWh/m²/an	
Cef Ref	4.30 kWh/m²/an		Cef Ecl	2.10 kWh/m²/an	
Cef Ecs	0.00 kWh/m²/an		Prod Photovoltaïque	0.00 kWh/m²/an	
Cef Aux Dist	0.00 kWh/m²/an		Prod Cogénération	0.00 kWh/m²/an	

VI. Conclusion

Le logiciel donne les pertes thermiques de la fenêtre avec son UW (vitrage + châssis) mais il ajoute les ponts thermiques de celle-ci avec le bâti !

Il n'y a donc pas « que » la fenêtre, mais pertes thermiques fenêtre + ponts thermique.