|  |  |
| --- | --- |
| prets pour 2020 | TD – Flux- R – température paroi |

On vous donne la FM : flux - R – temp paroi

**APPLICATION – résistance thermique et profil de température d’une paroi**

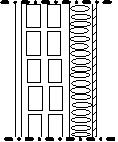
Soit une paroi séparant le garage (1°C) de l’intérieur (19°C) d’une habitation. Elle est constituée :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | * Enduit de ciment | 15 mm |  *= 1.15 w / m. °C* |
|  | * Brique creuse | 20 cm | *Rb= 0.39 m². °C /w* |
|  | * Lame d’air | 10 mm |  *=* 0.071 *W / m . °C* |
|  | * Laine de roche | 100 mm |  *= 0.038 W / m . °C* |
|  | * Plaque de plâtre | 10 mm |  *= 0.50 W / m . °C* |

DT 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(m².°K/W)** | | Paroi en contact avec :   * l’extérieur * un passage ouvert * un local ouvert | | | Paroi en contact avec :   * un autre local chauffé ou non * un comble * un vide sanitaire | | |
| **RSi** | **RSe** | **RSi + RSe** | **RSi** | **RSe** | **RSi + RSe** |
|  | Paroi verticale ou faisant avec l’horizontale un angle supérieur à 60° | 0,11 | 0,06 | **0,17** | 0,11 | 0,11 | **0,22** |
|  | Paroi horizontale ou faisant avec le plan horizontal un angle égal ou inférieur à 60°, flux ascendant. | 0,09 | 0,05 | **0,14** | 0,09 | 0,09 | **0,18** |
|  | Flux descendant (plancher bas) | 0,17 | 0,05 | **0,22** | 0,17 | 0,17 | **0,34** |

**1 – Compléter la coupe détaillée (éch. 1/5ème) de la paroi**



**2 – Déterminer la résistance thermique globale de la paroi (Rg)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Constituants de la paroi** | **ei**  **en [……..]** | **λi**  **en […………..]** | **Ri**  **en [m².°C/W]** |
| Résistance superficielle ……. |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Résistance superficielle ……. |  |  |  |
|  |  | **R g =** |  |

**3. Analyse**

La valeur obtenue est-elle en adéquation avec la réglementation en vigueur ?

**4. Programmer une feuille de calcul EXCEL qui réalisera les calculs de manière automatique**

Données en entrée (à saisir) : Rsi, Rse, constituants, épaisseur et lambda

Résultats automatisés : Ri et Rg

Créer une deuxième feuille de calcul, que devient Rg si vous remplacez la brique creuse par un bloc de béton cellulaire d’épaisseur 20 cm ? (vous disposez du DT conductivité thermique)

Proposez une paroi en adéquation avec la législation en vigueur.

**5. Calculer le flux thermique surfacique**

**6. Déterminez des températures aux points particuliers de la paroi**

**7. Tracez le profil de température de la paroi sur la coupe effectuée à la question1**

**8. Programmer la feuille de calcul pour déterminer automatiquement les températures aux points particuliers de la paroi**

Données en entrée (à saisir) : Tint et Text

Résultats automatisés : Températures intermédiaires

**8. Analyse**

Où se produit la plus grande variation de température ? Expliquer.

Éléments de correction

