## Travail demandé

.

**1) Pour chaque appareil de chauffage, indiquez le mode de transmission de la chaleur et les avantages :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Désignation** | **Technologie** | **Mode de transmission de la chaleur** | **Avantages** |
| Convecteur |  | Convection | Investissement réduit  Chauffe rapidement |
| Panneau rayonnant |  | Convection  +  rayonnement | Meilleur confort que le convecteur |
| Radiateur à inertie |  | Rayonnement | Chaleur homogène  Point chaud permanent  Economise jusqu’à 50% par rapport à un convecteur |
| Radiateur à fluide caloporteur |  | Rayonnement | Surface d’échange thermique importante |
| Radiateur à accumulation |  | Convection  +  rayonnement | Prix du kWh avantageux |
| Plancher chauffant électrique |  | Conduction | Invisible  Confort thermique |

**2) Etude thermique d’un pavillon :**

Un pavillon T5 est situé à Rocroi (Ardennes) à 385 m d’altitude, l’isolation thermique est moyenne.

Vous devez réaliser l’étude thermique de la chambre 3.

Documents ressources :

* CHAUFFAGE DES LOCAUX-Bac Pro ELEEC
* Extrait des plans d’un pavillon T5

a) donnez les côtes de la pièce :

hauteur sous plafond = 2,60m

longueur = 3,50m

largeur = 3,45m

b) effectuez les calculs suivants :

Surface de la pièce = 3,45 x 3,50 = 12,075 m²

Volume de la pièce = 12,075 x 2,6 = 31,395 m3

Surface vitrée (Sv) = 1,20 x 2,25 = 2,7 m²

Surface des murs (Sm) = [(3,50 + 3,45) x 2,60] - 2,7 = [6,95 x 2,60] - 2,7 = 18,07 -2,7 = 15,37 m²

Proportion Surface vitrée / Surface des murs (Sv/Sm) = 2,7 / 15,37 ≈ 0,1757

Sv/Sm en % = 17,57%

c) donnez la valeur de la t° de base extérieure et calculez Δt :

**remarque : Rocroi est située en zone G**

température de base extérieure = -11°C

Δt = t° intérieure - t° extérieure = 19°C - (-11) = 30°C

d) donnez la valeur du coefficient G :

G = 1,6 ( double vitrage - isolation moyenne - Sv/Sm 10 à 25%)

e) calculez la déperdition D :

D = 31,395 x 1,6 x 30 = 1506,96 W

f) calculez la puissance de chauffage P à installer :

P = 1,15 x 1506,96 ≈ 1733 W

FICHE D’ÉVALUATION

Durée : 2 H

Ouvrage support d’activité : Etude thermique d’un pavillon

Objectif : **Evaluation sommative**

SAVOIRS ASSOCIES : **S2 : UTILISATION DE L’ENERGIE**

S2.2 Electrothermie

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Compétences attendues | | Critères de réussite | Évaluation | |
| Pts par réponse | note |
| C3.2 Argumenter au près du client la solution retenue. | **1°) Déterminer les modes de transmission de la chaleur** |  **Le mode de transmission est reconnu pour chaque appareil de chauffage** | 0.5pt | **/3** |
| **1°) Connaître les procédés de chauffage domestique** |  **Les avantages sont connus pour chaque appareil** | **0.5pt** | **/3** |
| **2°) Connaître les procédés de chauffage industriel** |  **Le QCM répond aux connaissances sur les procédés industriels** | **1pt** | **/3** |
| C1.3 Décoder des documents | **3°a) Dimensionner la pièce** |  **Les côtes sont retrouvées sur le plan** | **0.5pt** | **/1.5** |
| **3°b) Calculer les surfaces vitrées et des murs extérieurs.** |  **surface et volume de la pièce, Sv, Sm, Sv/Sm sont justes** | **0.5pt** | **/2.5** |
| **3°c) Calculer les températures.** |  **La température extérieure est retrouvée**   **Le calcul de ∆t est correct** | **0.5pt**  **1pt** | **/1.5** |
| **3°d) Déterminer G** |  **Le choix de G est correct** |  | **/2** |
| C2.1 Traduire en solution technique les besoins du client | **3°e) Calculer la déperdition de la pièce** |  **Le calcul de D est correct** |  | **/2** |
| **3°f) Calculer la puissance théorique à installer** |  **Le calcul de P est correct** |  | **/1.5** |
| **Note :** | | | | **/20** |
| Axe de progrès :  **……………………………………………………………………………………………………………..**  **…………………………………………………………………………………………………………………**  **…………………………………………………………………………………………………………………**  **…………………………………………………………………………………………………………………** | | | | |