

Synthèses des formules citées dans le module 1 – A2 : BASES

Slides 6, 7, 8

$Q = m * c_p * \Delta T$ [kWh], Quantité de chaleur à fournir à un matériau pour élever sa température de ΔT

m = masse de matériau [kg],

c_p = chaleur massique du matériau [kWh/(kg.K)],

ΔT = écart de température [K ou °C]

Slide 24, 25, 26, 28

$U = 1/R$ [W/(m².K)], Coefficient de déperdition d'un matériau,
avec R [m².K/W] la résistance thermique du matériau.

$QT = A * U * bt * Gt$ [kWh/an], Pertes d'énergie par conduction au travers d'une paroi

A = surface de la paroi [m²]

U = coefficient de déperdition de la paroi [W/(m².K)]

bt = facteur de réduction [-]

Gt = degrés-heures annuels de chauffage [kKh/an]

$Gt = \int \text{période chauffage } (T_i - T_e) dt$ [kKh/an], Degrés-Heures annuels de chauffage

T_i = température intérieure [K ou °C]

T_e = température extérieure [K ou °C]

$U = 1/R_T = 1/(R_{si} + e_1/\lambda_1 + e_2/\lambda_2 + e_3/\lambda_3 + R_{se})$ [W/(m².K)], Coefficient de déperdition d'une paroi

R_{si} = Résistance superficielle intérieure [m².K/W]

e_i = épaisseur de la couche de matériau homogène i [m]

λ_i = conductivité thermique du matériau de la couche homogène i [W/(m.K)]

R_{se} = Résistance superficielle extérieure [m².K/W]

EURL La Maison Passive Prestations

Chez Mundo M - 47 avenue Pasteur - 93100 MONTREUIL

Inscrite au RC - N° SIRET : 880 577 044 00014 – APE 7010Z - N° Intracommunautaire : FR 67880577044

N° d'activité 11 9308187 93- Data docké Id : 0080 355

Tel. 01 80 89 93 77 - info@lamaisonpassive.fr –

@copyright LMPP Mai 2020

Slide 34

$H_u = U \cdot A$, [W/K], flux thermique à travers une surface.

U = coefficient de déperdition de la paroi [W/(m².K)],

A = surface de la paroi [m²]

$H_\Psi = \Psi \cdot l$ [W/K], flux thermique dû à un pont thermique linéaire

Ψ = coefficient de pont thermique linéique [W/(m.K)]

l = longueur sur laquelle le pont thermique est présent [m]

$H_\chi = \chi \cdot n$ [W/K], flux thermique dû à un pont thermique ponctuel

χ = coefficient de pont thermique ponctuel [W/K]

n = nombre de ponts thermiques ponctuels [-]

Slide 41

$Q_{T,PT} = l \cdot \Psi_e \cdot b_t \cdot G_t$ [kWh/an], Perte d'énergie par conduction au travers d'un pont thermique linéique

l = longueur sur laquelle le pont thermique est présent [m]

Ψ_e = coefficient de pont thermique linéique en cotes extérieures [W/(m.K)]

b_t = facteur de réduction [-]

G_t = degrés-heures annuels de chauffage [kKh/an]

Slide 52, 53, 56

$f_{RSi} = (\theta_{si} - \theta_e) / (\theta_i - \theta_e)$ [-], facteur de température, pas de développement de moisissures si > 0.7

θ_{si} = température de surface intérieure [°C]

θ_i = température de l'air intérieur [°C]

θ_e = température de l'air extérieur [°C]

$\theta_{si} = \theta_i - U \cdot R_{si} \cdot (\theta_i - \theta_e)$ [°C], température de surface intérieure pour critère d'hygiène

EURL La Maison Passive Prestations

Chez Mundo M - 47 avenue Pasteur - 93100 MONTREUIL

Inscrite au RC - N° SIRET : 880 577 044 00014 – APE 7010Z - N° Intracommunautaire : FR 67880577044

N°d'activité 11 9308187 93- Data docké Id : 0080 355

Tel. 01 80 89 93 77 - info@lamaisonpassive.fr –

@copyright LMPP Mai 2020

θ_i = température de l'air intérieur [$^{\circ}\text{C}$]

U = coefficient de déperdition de la paroi [$\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$]

R_{si} = Résistance superficielle intérieure [$\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$], prendre $R_{si} = 0.25 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ pour critère d'hygiène

θ_e = température de l'air extérieur [$^{\circ}\text{C}$]

$\theta_{si} = \theta_{op} - U * R_{si} * (\theta_{op} - \theta_e)$ [$^{\circ}\text{C}$], température de surface intérieure pour critère de confort

θ_{op} = température ambiante opérative [$^{\circ}\text{C}$]

U = coefficient de déperdition de la paroi [$\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$]

R_{si} = Résistance superficielle intérieure [$\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$], prendre $R_{si} = 0.13 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ pour critère de confort

θ_e = température de l'air extérieur [$^{\circ}\text{C}$]

Slide 57

$\phi_{1D} = U * A * \Delta T$ [W], Flux unidirectionnel à travers une paroi

$\phi_{2D} = (U_1 * A_1 + U_2 * A_2 + \Psi * l) * \Delta T$ [W], Flux bidirectionnel à travers deux éléments constructifs adjacents, d'où $\Psi = (\phi_{2D} - U_1 * A_1 * \Delta T - U_2 * A_2 * \Delta T) / (l * \Delta T)$ [$\text{W}/(\text{m}.\text{K})$]

U, U_1, U_2 = coefficients de déperdition des parois [$\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$],

A = surface de la paroi [m^2]

l = longueur sur laquelle le pont thermique est présent [m]

ΔT = écart de température [K ou $^{\circ}\text{C}$]

Slide 117

$S_d = \mu * d$ [m], Résistance à la diffusion de vapeur d'eau d'un matériau = épaisseur de la couche d'air qui présente la même résistance à la diffusion de la vapeur d'eau que ce matériau.

μ = facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau du matériau [-]

d = épaisseur du matériau [m]

EURL La Maison Passive Prestations

Chez Mundo M - 47 avenue Pasteur - 93100 MONTREUIL

Inscrite au RC - N° SIRET : 880 577 044 00014 – APE 7010Z - N° Intracommunautaire : FR 67880577044

N° d'activité 11 9308187 93- Data docké Id : 0080 355

Tel. 01 80 89 93 77 - info@lamaisonpassive.fr -

@copyright LMPP Mai 2020