



11.0 EXERCICES ÉNERGIE SOLAIRE

Exercice n° 11.3.h : Angle d'incidence solaire 1

QUESTIONS

Question 1 : Quelle sera l'angle d'incidence du soleil sur un panneau incliné à 45° et orienté à 10° à l'ouest du sud à Montréal, trois heures après midi le 31 octobre (considérer $H_e=0$) ?



REPONSES

Question 1 : Quelle sera l'angle d'incidence du soleil sur un panneau incliné à 45° et orienté à 10° à l'ouest du sud à Montréal, trois heures après midi le 31 octobre (considérer He=0) ?

ET 16,37517703

Ts 15:22:01

Angles en degrés

Phi 45,50884

Delta = -13,86295958

Omega 50,50598426

Theta_z 74,82293505

Alphas 15,17706495

Gamma_s 50,9220229

Beta 45

Gamma 10

Theta 45,51051573

Donc Theta = 45,5°

$$\cos \theta = \sin \delta \sin \varphi \cos \beta - \sin \delta \cos \varphi \sin \beta \cos \gamma$$

$$+ \cos \delta \cos \varphi \cos \beta \cos \omega + \cos \delta \sin \varphi \sin \beta \cos \gamma \cos \omega$$

$$+ \cos \delta \sin \beta \sin \gamma \sin \omega$$

Angle d'incidence Theta sur le panneau

$$\cos(\theta) = A - B + C + D + E$$

$$A = \sin(\delta) * \sin(\phi) * \cos(\beta)$$

$$A = \sin(-13,86) * \sin(45,5) * \cos(45)$$

$$B = \sin(\delta) * \cos(\phi) * \sin(\beta) * \cos(\gamma)$$

$$B = \sin(-13,86) * \cos(45) * \sin(45) * \cos(10)$$

$$C = \cos(\delta) * \cos(\phi) * \cos(\beta) * \cos(\omega)$$

$$C = \cos(-13,86) * \cos(45,5) * \cos(45) * \cos(50,5)$$

$$D = \cos(\delta) * \sin(\phi) * \sin(\beta) * \cos(\gamma) * \cos(\omega)$$

$$D = \cos(-13,86) * \sin(45,5) * \sin(45) * \cos(10) * \cos(50,5)$$

$$E = \cos(\delta) * \sin(\beta) * \sin(\gamma) * \sin(\omega)$$

$$E = \cos(-13,86) * \sin(45) * \sin(10) * \sin(50,5)$$

$$E = 0,0700778356$$

$$\text{Theta} = 0,79430833 \text{ RAD ou } 45,51051573 \text{ degrés}$$

$$\text{Theta} = 45,51^\circ$$