ENR – ÉNERGIE et ÉNERGIES RENOUVELABLES

Mise à jour : 2021-04-17

11.0 EXERCICES ÉNERGIE SOLAIRE

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

QUESTIONS

<u>Question 1</u>: 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) ?

ENR – ÉNERGIE et ÉNERGIES RENOUVELABLES

Mise à jour : 2021-04-17

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(gammaS)

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

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(gammaS)*cos(omega)

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

E = cos(delta)*sin(beta)*sin(gammaS)*sin(omega)

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

E = 0,0700778356

Theta = 0,79430833 RAD ou 45,51051573 degrés

Theta = 45,51°