



2.2 EXERCICES ÉNERGIE

Exercice n° 2.2.i : Panneaux solaires

Charge électrique maximale de 30 kW sur une période de 6 heures en hiver (le pire scénario)

Rendement net des panneaux PV de 12%

Flux solaire de 600 W/m² pendant 5 heures (au mieux en hiver)

Les panneaux ont une surface de 2 m² chacun.

QUESTIONS

Question 1 : Quelle est la quantité d'énergie réelle qui frappe une surface de 1m² orientée à latitude +15° et latitude -15° ?



REPONSES

Question 1 : Quelle est la quantité d'énergie réelle qui frappe une surface de 1m^2 orientée à latitude $+15^\circ$ et latitude -15° ?

Panneaux solaires

Charge électrique max	30 kW	Donnée
Durée	6 h	Donnée
Énergie requise	648000 kJ	Multiplication avec facteur de 3600s/h
Énergie requise	180 kW-h	

Flux solaire	600 W/m ²	Donnée
Durée	5 h	Donnée
Énergie totale reçue	10800 kJ/m ²	Payload moins capacité de kérosène
Énergie totale reçue	3 kW-h/m ²	

Énergie brute par panneau	21600 kJ	Les panneaux font 2 m ²
Énergie brute par panneau	6 kW-h	

Énergie nette par panneau	2592 kJ	Le rendement net est de 12%
Énergie nette par panneau	0,72 kW-h	

Le nombre de panneaux requis	250 Panneaux ou 500 m ²	
	250	