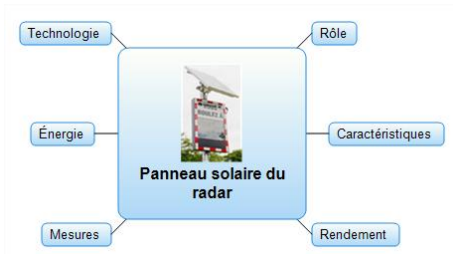


Savoir-faire : expérimenter des procédés de production.

Problématique : quel est l'influence de l'irradiance ?



1. Rôle du panneau

☞ Consulter le diagramme des exigences du radar pédagogique et indiquer à quelle exigence répond le panneau solaire du radar.

- Exigence :

«functionalRequirement»
Rechargement des batteries
Id = "4.2"
Text = "Les batteries sont rechargées soit sur l'éclairage public, soit par le panneau solaire"

2. Caractéristiques

☞ Relever sur le panneau solaire les caractéristiques suivantes :

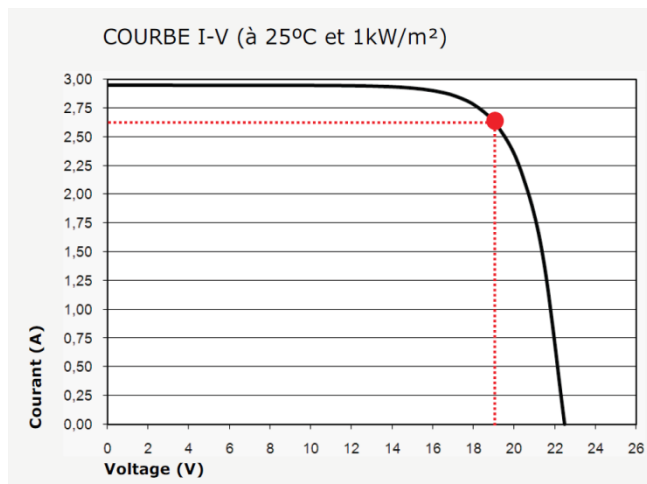
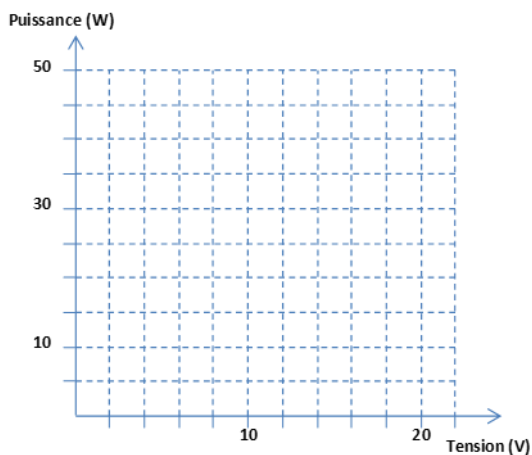
Caractéristique	Abréviation	Valeur
Puissance	P_{mp}	
Tension au point de puissance maximale	V_{mp}	
Courant au point de puissance maximale	I_{mp}	
Tension de circuit ouvert	V_{oc}	
Courant en court-circuit	I_{sc}	

☞ Relever sur le panneau les conditions de mesure des caractéristiques précédentes.

- Spécifications :

☞ À l'aide de la documentation *Installation photovoltaïque* (3^{ème} page), placer les points caractéristiques de tension et de courant relevés sur le panneau, sur la courbe I-V ci-dessous.

☞ Tracer la courbe de la puissance pour l'éclairement de 1 000 W/m².



3. Rendement

✍ Mesurer la superficie du panneau et en déduire la puissance absorbée dans les conditions d'éclairement de $1\,000\text{ W/m}^2$.

✍ Calculer le rendement η du panneau solaire.

4. Mesures

✍ Compléter le schéma ci-contre :

- Placer en série le rhéostat et le panneau solaire.
- Placer un voltmètre afin de mesurer la tension aux bornes du panneau.
- Placer un ampèremètre afin de mesurer le courant délivré par le panneau.
- Faire vérifier le schéma par le professeur.



- ✍ Mettre le commutateur du panneau sur la position 1.
- ✍ Brancher le pupitre au panneau solaire.
- ✍ Éclairer le panneau solaire avec le spot de lumière.
- ✍ Mesurer l'éclairement obtenu sur le panneau solaire.
- ✍ Câbler le rhéostat et les appareils de mesure conformément à votre schéma.
- ✍ Faire varier le rhéostat et relever 10 points de mesure.
- ✍ Tracer la courbe obtenue sur le graphe I-V précédent.
- ✍ Tracer la courbe de la puissance, sur le graphe précédent pour l'éclairement mesuré.
- ✍ Quelle est l'influence de l'irradiance sur les courbes obtenues ?

5. Énergie

✍ Dans les conditions d'éclairement maximum ($1\,000\text{ W/m}^2$), calculer l'énergie délivrée par le panneau pour une durée de 2 heures d'éclairement.

✍ Le panneau est constitué de 2 batteries de 7Ah de 12V, calculer le temps de charge des batteries par le panneau dans les conditions d'éclairement maximum.

6. Technologie

✍ Consulter la documentation *Installation photovoltaïque* (2^{ème} page) et indiquer la technologie du panneau du radar à partir de son observation. Justifier la réponse.

- Technologie :
- Justification :

✍ Donner les avantages et les inconvénients de cette technologie.

- Avantages :
- Inconvénients :