# Séance 2 : Dimensionnement des panneaux solaires pour la famille Martin

## Introduction

La famille Martin, composée de 4 personnes, souhaite installer des panneaux solaires pour couvrir ses besoins énergétiques annuels et réduire son empreinte écologique.

## Objectifs

• Comprendre le concept d'irradiation annuelle et son importance
• Déterminer l'inclinaison optimale des panneaux solaires
• Calculer le nombre de watt-crête (Wp) nécessaire
• Analyser les variations saisonnières de production solaire
• Choisir un type de panneau solaire et réaliser un chiffrage financier

## Partie 1 : Dimensionnement des panneaux solaires

### Étape 1 : Comprendre l'irradiation annuelle

Irradiation annuelle : Quantité d'énergie solaire reçue par unité de surface sur une année, exprimée en kWh/m²/an.

Recherche de l'irradiation annuelle à Saint-Laurent-en-Caux :

1. Utilisez le site JRC PVGIS
2. Sélectionnez Saint-Laurent-en-Caux
3. Notez l'irradiation annuelle

Question : À quoi correspond l'irradiation annuelle et quelle est sa valeur pour Saint-Laurent-en-Caux ?

Réponse :

### Étape 2 : Déterminer l'inclinaison optimale des panneaux solaires

L'inclinaison des panneaux solaires influence leur efficacité. Une inclinaison optimale maximise la réception de la lumière solaire.

Utilisez JRC PVGIS pour simuler différentes inclinaisons à Saint-Laurent-en-Caux :

1. Ajustez l'angle d'inclinaison (10° à 60°)
2. Observez la production d'énergie annuelle
3. Identifiez l'angle optimal

Question : Quelle est l'inclinaison optimale des panneaux solaires ?

Réponse :

### Étape 3 : Calculer le nombre de watt-crête nécessaire

Dimensionner une installation solaire capable de couvrir les besoins énergétiques de la famille Martin.

Question : Combien de watts-crête sont nécessaires ?

Réponse :

### Étape 4 : Analyse des variations saisonnières

La production solaire varie selon les saisons. En hiver, la production est moindre qu'en été.

Questions :
1. Que se passe-t-il en hiver ?
2. Que se passe-t-il en été ?
3. Quelle solution proposez-vous ?

Réponses :

## Partie 2 : Choix des panneaux solaires et chiffrage

### Étape 1 : Choisir un type de panneau solaire

Explorez les différents types de panneaux disponibles.

Question : Quel type de panneau choisissez-vous et pourquoi ?

Réponse :

### Étape 2 : Réaliser un chiffrage financier

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Élément | Quantité | Prix unitaire (€) | Coût total (€) |
| Panneaux solaires |  |  |  |
| Onduleur |  |  |  |
| Total |  |  |  |

Question : Quel est le coût total de l'installation ?

Réponse :

### Étape 3 : Discussion et réflexion

Questions :
1. Le coût est-il justifié par les économies à long terme ?
2. Temps de rentabilisation ?
3. Éléments non pris en compte ?

Réponses :