MELEC Installation photovoltaïque : Trajectoires solaires

I° PARTIE DU CHANTIER : PRÉPARATION C1

I. Diagramme solaire : C11

Diagramme solaire → p.9/15

À l'aide du document :

- *Représentation du parcours du soleil :6/15*
  - a) ***Complète** les informations relatives au masque solaire*

II. Situation géographique : C11

Situation géographique → p.9/15

a) ***Complète** la latitude et la longitude des 2 points à contrôler en coordonnées :*
- *degrés, minutes, secondes*
- *degrés décimaux*

III. Relevé des points des masques : C5

Relevé des points des masques → p.10/15

À l'aide du document :

Principe du relevé : → p.7/15

a) ***Mesure** et **note** les points de limites de masque*

IV. Représentation des masques : C11

Représentation des masques → p.11/15 et p.12/15

a) ***Représente** le tracé des 2 masques sur les graphiques des trajectoires solaires*



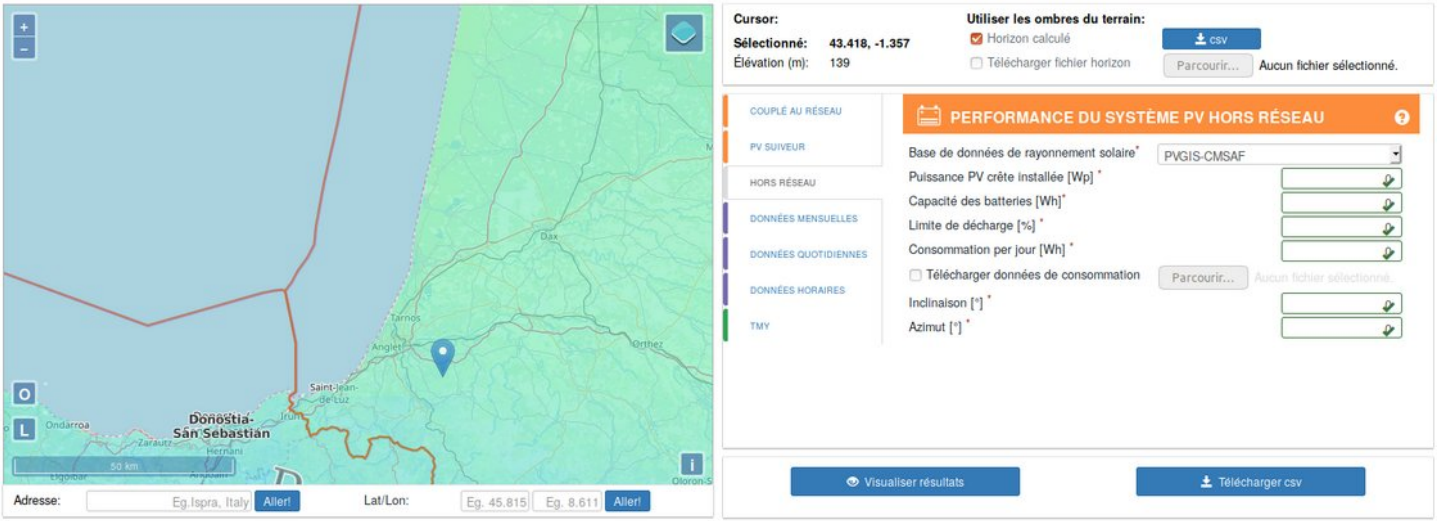
FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur

II° PARTIE DU CHANTIER : ANALYSE

I. Masques et rendements

C10



I.1) Création des masques - Fichier horizon CSV

C11

Création des masques - Fichiers horizon CSV → p.13/15

À l'aide du document Fichier horizon CSV : p.8/15

a) ***Crée** le fichier CSV (Calc de LibreOffice) permettant de prendre en compte le masque du « **Point 1** » ;*

b) ***Sauvegarde** le avec le nom du fichier horizon du Point 1 : masque_horizon_01.csv*

c) ***Crée** le fichier CSV (Calc de LibreOffice) permettant de prendre en compte le masque du « **Point 1** » ;*

d) ***Sauvegarde** le avec le nom du fichier horizon du Point 2 : masque_horizon_02.csv*

FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur

I.2) Caractérisation de l'installation

C1 - C3 - C5

Caractérisation de l'installation → p.13/15

Sur le site http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/fr/tools.html

a) ***Renseigne*** *toutes les informations nécessaires*

b) ***Indique*** *si le kit photovoltaïque choisi réponds bien aux attentes*

Point 1 :

c) ***Télécharge*** *le fichier horizon du Point 1*

d) ***Visualise*** *les résultats*

e) ***Télécharge*** *les résultats (Masque et courbes de productions) pour le point 1*

Point 2 :

f) ***Télécharge*** *le fichier horizon du Point 2*

g) ***Visualise*** *les résultats*

h) ***Télécharge*** *les résultats (Masque et courbes de productions) pour le point 2*

i) *Indique si le kit photovoltaïque choisi réponds bien aux attentes*



FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur

Dossier N°1 : Dossier technique

I. Caractéristiques techniques de l'installation :

I.1) Composition du kit :

- 1 x Panneau solaire 20W polycristallin 12VDossier 1 : Dossier technique de l'installation
- 1 x Régulateur de charge 5A 12/24 V
- 1 x Batterie 12V 12 Ah
- 1 x Notice de fonctionnement du régulateur

(Kit livré sans accessoires de fixation ni câbles ni fusibles)

- **Large gamme d'applications :**
  - Camping-cars, caravaning
  - Bateaux
  - Chalets et habitats isolés
  - Alarmes
  - Pont radios
  - Stations météorologiques
  - Systèmes de pompage
  - Électrification rurale
  - Signalisation routière
  - Projets électroniques
  - Systèmes off-grid
- **Longue durée de vie des modules :**
  - Cellules encapsulées en EVA (l'éthylène acétate de vinyle)
  - Verre de sécurité résistant aux intempéries sur la partie supérieure
  - Pellicule de protection résistant aux agents atmosphériques
- **Cadre robuste :**
  - Cadre en aluminium robuste fermé sur la totalité du périmètre
  - Cadre fixé frontalement
- **Garanties et Certifications :**
  - Garantie de puissance de 25 ans à 80% de la puissance minimale
  - 2 ans de garantie du produit
  - Certifications CE
  - IEC 61215, IEC 61730 TUV

I.2) Caractéristiques techniques du panneau :

- Puissance maximale : 20 W.
- Type : Polycristallin.
- Tension à puissance maximum : 17,3 V.
- Courant à puissance maximum : 1,16 A.
- Tension en circuit ouvert : 21,7 V.
- Courant de court-circuit : 1,16 A.
- Boitier de jonction au dos du panneau.
- Durée de vie supérieure à 25 ans ; garantie 2 Ans.
- Puissance de sortie garantie de 90% dans les 10 ans, 80% au delà.
- Dimensions : 510 x 300 x 25 mm.
- Poids : 4 kg.

I.3) Caractéristiques techniques du régulateur 5A :

- Type de charge PWM (4 Phases).
- Sélection automatique de tension des batteries (12/24V).
- Auto-consommation maximum : < 6 mA.
- Courant maximum d'entrée : 5 A
- Courant maximum de sortie : 5 A
- Tension de charge finale : 12/24V
- Protection contre la surcharge.
- Protection contre la surchauffe.
- Protection contre la polarité inverse pour les modules et les batteries.
- Protection batterie contre charge et décharge excessive.
- Reconnexion automatique de la charge aux accumulateurs
- Compensation de température.
- Type de batteries : AGM, électrolyte liquide ou gel.
- IP30.
- Température d'utilisation : -35°C à +55°C.
- Coefficient de compensation de T° : -30mV/°C/12V
- Dimensions : 97 x 66 x 25 mm.
- Poids : 100 g.

Affichage multiple :

- Indicateur état de charge.
- Indicateur de l'état de la batterie à l'aide de 4 LED.
- Pré-alarme de batterie faible par LED.

I.4) Caractéristiques de la batterie :

- Tension nominale : 12V.
- Capacité : 12 Ah (20 heures, 1.80V/cell, 25°C).
- Courant de décharge maximum : 180A (5 secondes).
- Résistance : environ 14 mΩ.
- Température de fonctionnement :
  - Décharge : + 15°C à 50°C.
  - En charge : 0°C à + 40°C.
  - Stockage : - 15°C à + 40°C.
- Capacité en fonction de la température :
  - 103% à + 40°C.
  - 100% à + 25°C.
  - 86% à 0°C.
- Durée de vie (20°C) : 5 ans.
- Auto-décharge : les batteries peuvent être stockées 6 mois à 25°C avant d'être rechargée. Le temps diminue au fur et à mesure que la température augmente.
- Dimensions (L x l x H) : 151 x 98 x 95 mm.
- Poids : 3,6 kg.

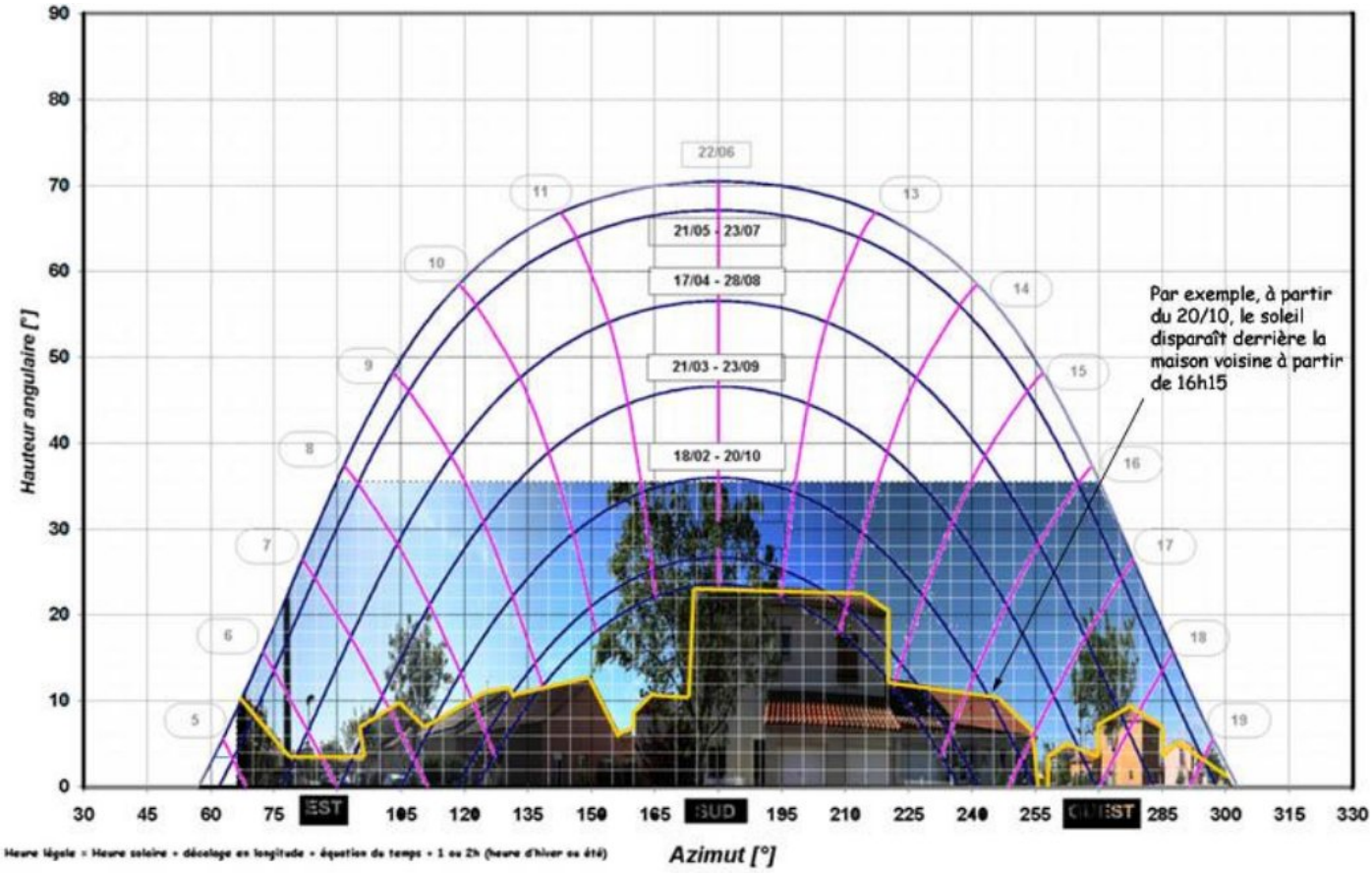
I.5) Station Météo :

- Consommation quotidienne : 10W/jour

II. Représentation du parcours du soleil :

- Le diagramme solaire permet de connaître à tout moment de l'année la position du soleil dans le ciel en fonction de la position géographique ;
- Le diagramme solaire est une représentation plane en coordonnées locales de la trajectoire du soleil ;
- Il est utilisé pour connaître les ombres protées par l'environnement (proche ou lointain) sur une installation photovoltaïque.

Exemple :

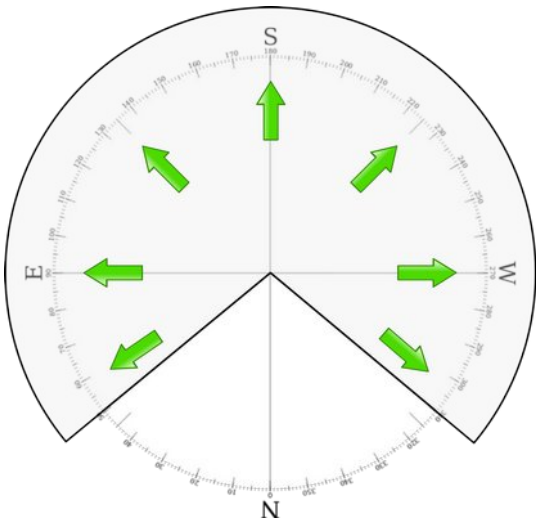


III. Principe du relevé :

III.1) Méthode :

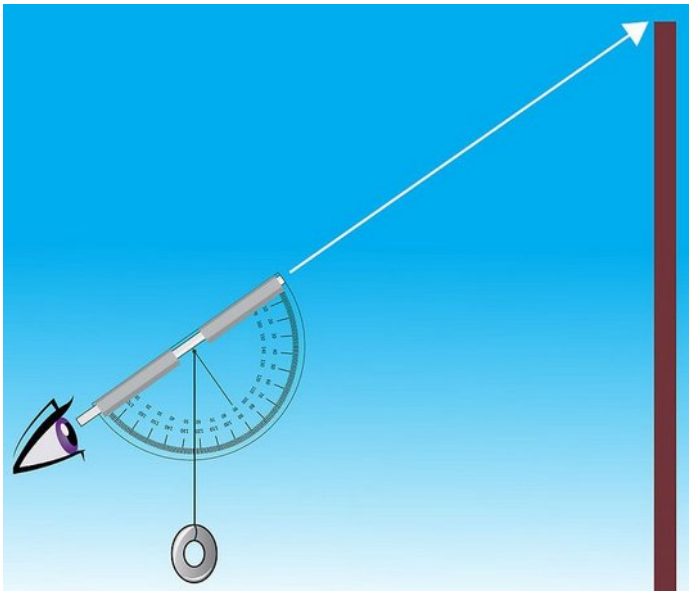
a) Connaître l'azimut d'un point :

- Viser le sud avec la boussole ;
- Placer le 180° de la couronne sur le sud ;
- Viser l'obstacle ;
- Relever la valeur angulaire.



b) Pour connaître la hauteur :

- Viser le sommet de l'obstacle ;
- Lire l'angle formé par le rapporteur.



c) Noter les valeurs angulaires azimutale et de hauteur dans le tableau.

III.2) Matériel nécessaire :

- Une boussole ou un smartphone et la fonction boussole ;
- Un clinomètre, un rapporteur avec fil à plomb, ou un smartphone et la fonction niveau ;
- Un relevé de la course du soleil correspondant approximativement à la latitude du lieu.

IV. Fichier horizon CSV :

IV.1) Exemple :

a) Il faut saisir le tableau suivant dans Calc de LibreOffice de façon à obtenir la liste comme indiquée pour le Fichier CSV

NORD									EST									SUD
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
0	0	0	0	0	12	13	12	35	40	50	40	40	38	35	20	60	55	20

								OUEST								
190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
16	15	15	10	10	10	12	13	15	20	25	20	18	0	0	0	0

b) Fichier CSV :

	A	B
1	0	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	12	
7	13	
8	12	
9	35	
10	40	
11	50	
12	40	
13	40	
14	38	
15	35	
16	20	
17	60	
18	55	
19	20	
20	16	
21	15	
22	15	
23	10	
24	10	
25	10	
26	12	
27	13	
28	15	
29	20	
30	25	
31	20	
32	18	
33	0	
34	0	
35	0	
36	0	

c) Sauvegarde :

- **Sauvegarder** le tableau du masque « Point 1 » sous le nom masque_horizon_01.csv
- **Sauvegarder** le tableau du masque « Point 2 » sous le nom masque_horizon_02.csv

Dossier N°3 : Dossier santé sécurité au travail et protection de l'environnement

!!! Ne jamais regarder le soleil directement !!!