

# Evaluation de site photovoltaïque

PAR JEAN-CLAUDE SOLEIL  
SJC CONSULTING



# Evaluation de site photovoltaïque

## LA PRÉ-ÉTUDE D'UN SITE PV

- DÉTERMINE LA FAISABILITÉ DU PROJET
- IDENTIFIE LES CONTRAINTES PARTICULIÈRES
  - DÉMARCHES
  - INSTALLATION
  - RACCORDEMENT
  - CRITÈRES ESTHÉTIQUES

# Evaluation de site photovoltaïque

## ÉLÉMENTS QUI AFFECTENT LA PRODUCTION D'UN SITE PV:

- SITUATION GÉOGRAPHIQUE
- MÉTÉO LOCALE DU SITE
- PRÉSENCE D'OMBRES PORTÉES (MASQUES)
- ORIENTATION ET INCLINAISON DU TOIT
- CARACTÉRISTIQUES DES PANNEAUX
- CARACTÉRISTIQUES DE L'ONDULEUR
- CÂBLAGE DES STRINGS

# Evaluation de site photovoltaïque

## ÉLÉMENTS QUI AFFECTENT LA PRODUCTION D'UN SITE PV:

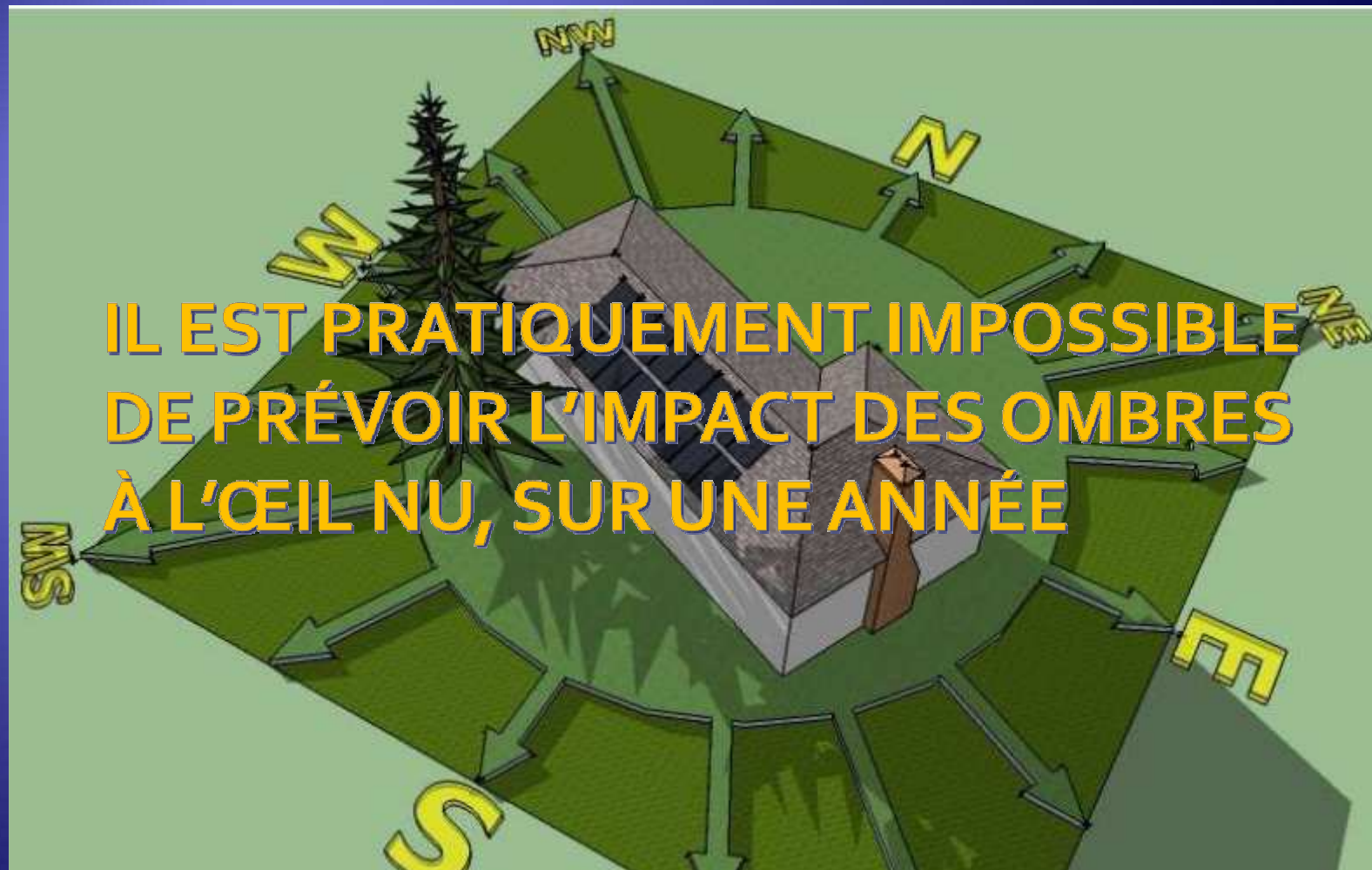
- SITUATION GÉOGRAPHIQUE
- MÉTÉO LOCALE DU SITE
- PRÉSENCE D'OMBRES PORTÉES (MASQUES)
- ORIENTATION ET INCLINAISON DU TOIT
- CARACTÉRISTIQUES DES PANNEAUX
- CARACTÉRISTIQUES DE L'ONDULEUR
- CÂBLAGE DES STRINGS

# Evaluation de site photovoltaïque

## ÉLÉMENTS QUI AFFECTENT LA PRODUCTION D'UN SITE PV:

- SITUATION GÉOGRAPHIQUE
- MÉTÉO LOCALE DU SITE
- PRÉSENCE D'OMBRES PORTÉES (MASQUES)
- ORIENTATION ET INCLINAISON DU TOIT
- CARACTÉRISTIQUES DES PANNEAUX
- CARACTÉRISTIQUES DE L'ONDULEUR
- CÂBLAGE DES STRINGS

# Evaluation de site photovoltaïque



# Evaluation de site photovoltaïque



# Evaluation de site photovoltaïque

ENNEMI N°1 D'UN CHAMP  
SOLAIRE: L'OMBRE PORTÉE  
10 % OMBRÉ = 80% DE PERTES



# Evaluation de site photovoltaïque

**Insolation.** Irradiation solaire incidente kWh/m<sup>2</sup>

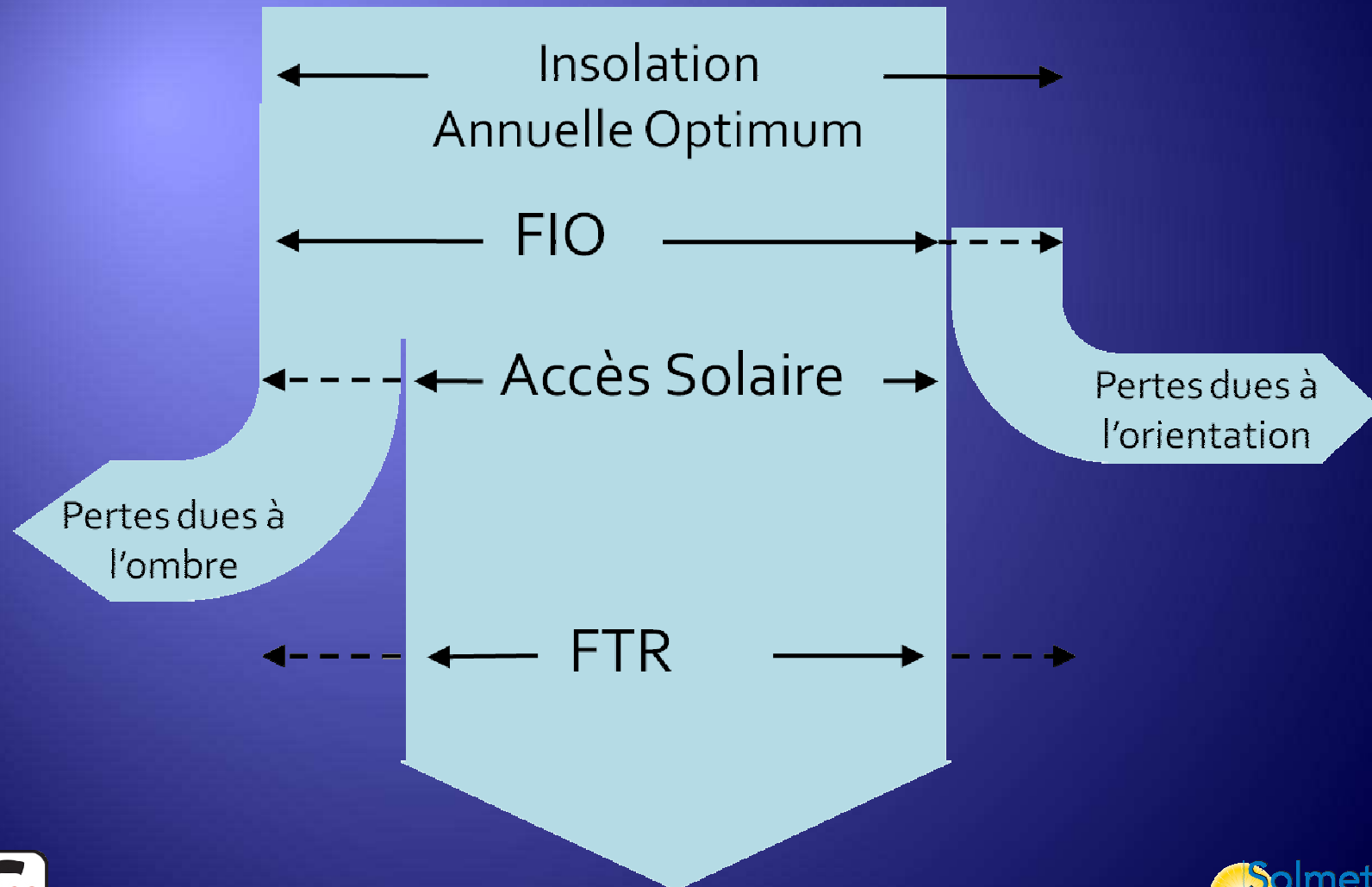
**Facteur Inclinaison et Orientation (FIO).** C'est l'insolation pour la direction et l'inclinaison réelle des panneaux divisé par l'insolation et l'inclinaison optimum (%)

**Accès solaire.** Insolation prenant en compte les masques dans le champ de vision des panneaux

**Fraction Totale de Resource (FTR).** Est l'insolation disponible en tenant compte des masques et du FIO, comparé au FTR disponible sur le site sans masque et à inclinaison et orientation optimum. FTR est

$$\text{FTR (en \%)} = \text{Acces Solaire} \times \text{FIO}$$

# Evaluation de site photovoltaïque



# Evaluation de site photovoltaïque



Pertes dues à l'ombre

← Insolexion Annuelle Optimum →

← FIO →

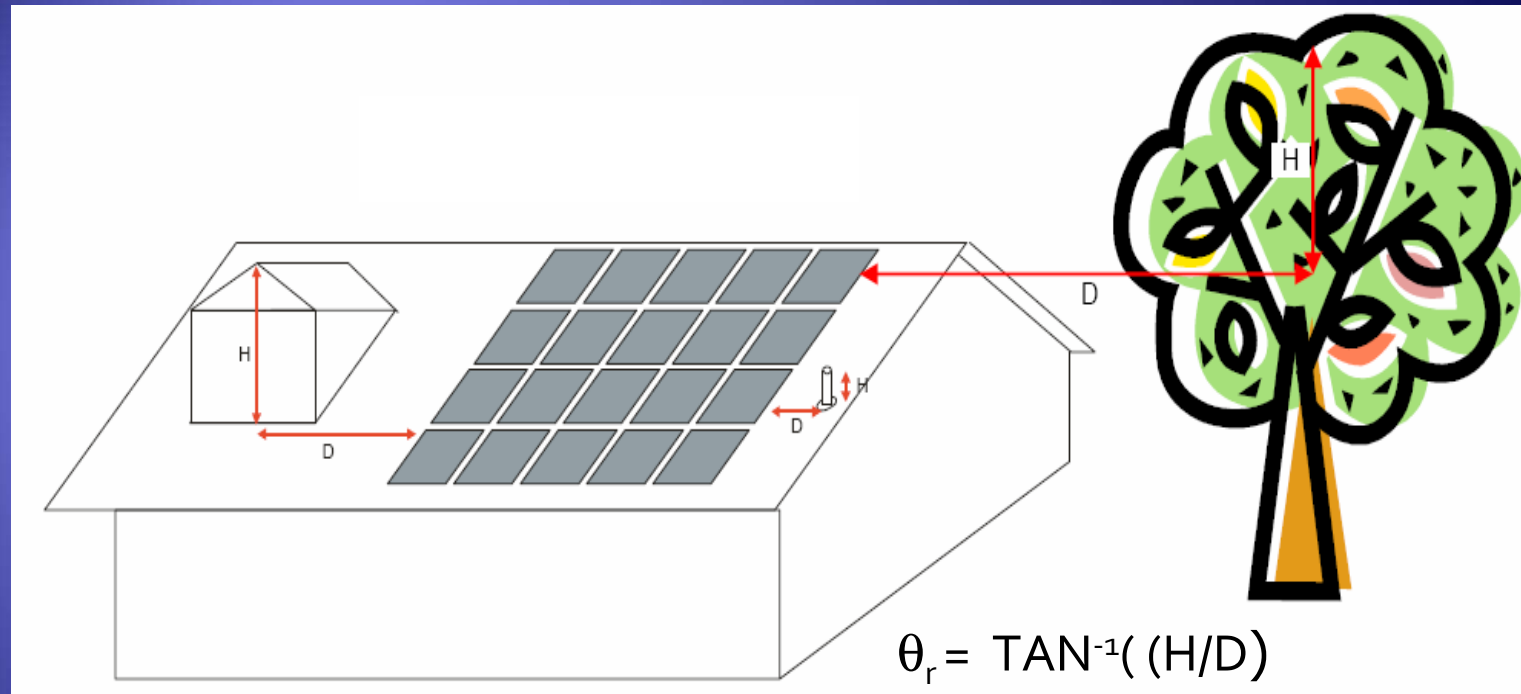
← Acces Solaire →

← FTR →

Pertes dues à l'orientation

Un bon accès solaire avec peu d'ombres ne garantit pas la meilleure production

# Evaluation de site photovoltaïque



D/H aussi grand que possible

D/H = 2 correspond  $\sim 26^\circ$

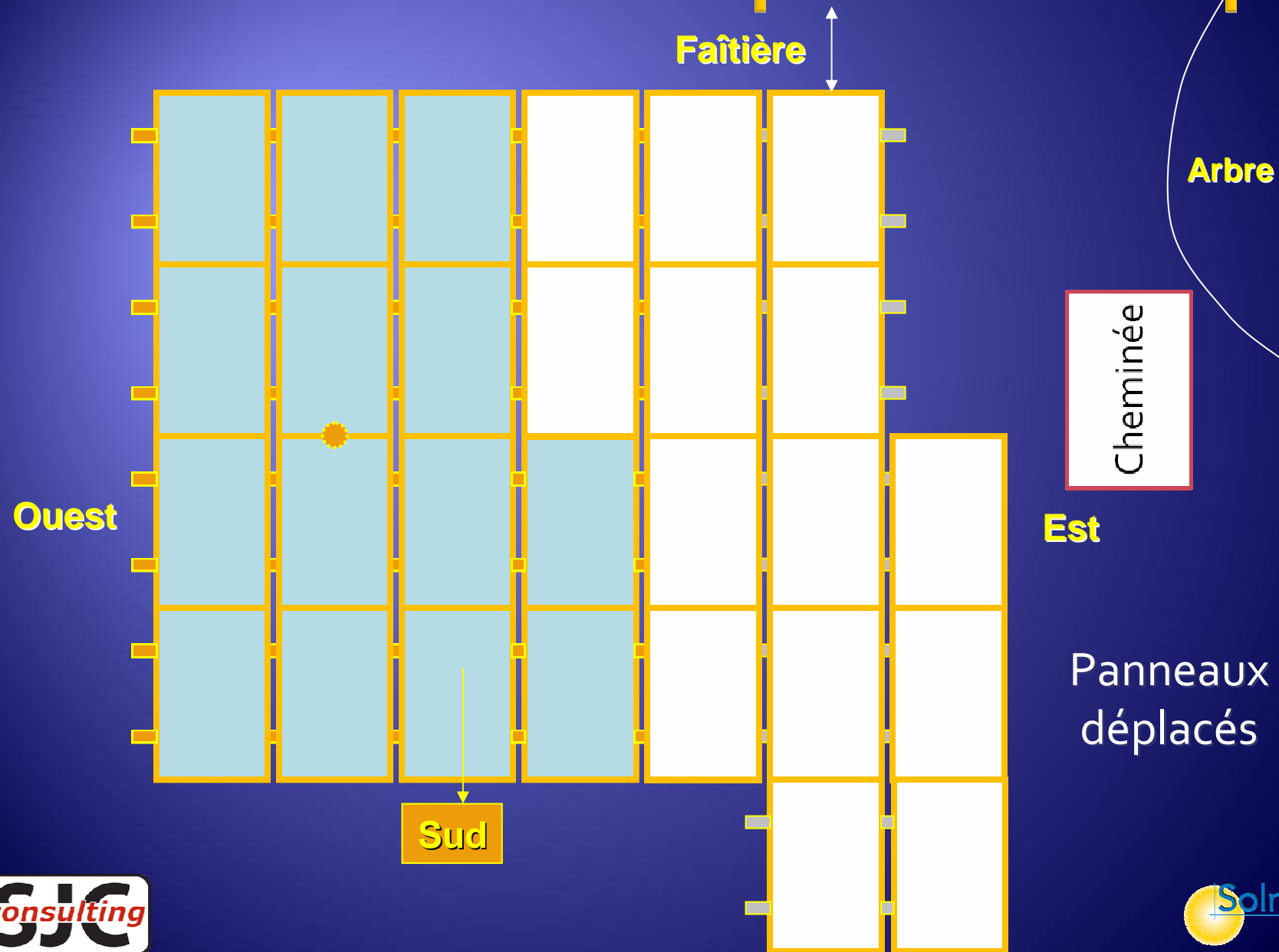
D/H > 3 pas d'ombres de 9 à 15 h

# Evaluation de site photovoltaïque

CAS RÉEL :  
OMBRE DE  
CHEMINÉE



# Evaluation de site photovoltaïque

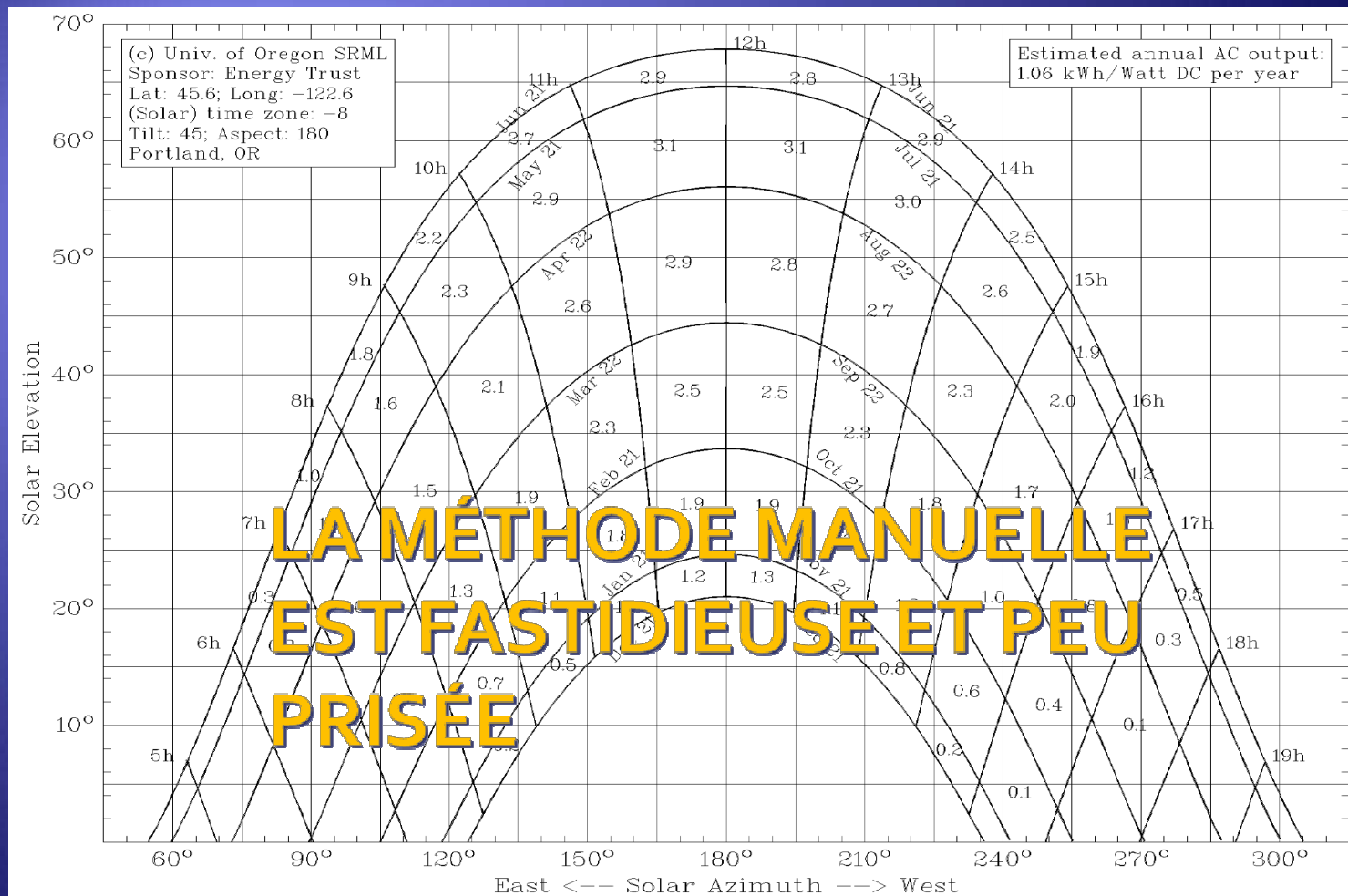


# Evaluation de site photovoltaïque



**UN RELEVÉ DE MASQUE PEUT SE FAIRE  
MANUELLEMENT OU AVEC UN SUNEYE DE  
SOLMETRIC**

# Evaluation de site photovoltaïque





# Suneye 210 GPS

## Appareil électronique portable

- Relevés de masques
- Calculs d'ensoleillement
- Edition des masques

Fabriquant:  
SOLMETRIC Corporation  
Sébastopol CA U.S.A

Importateur Exclusif  
SJC Consulting  
26000 Valence



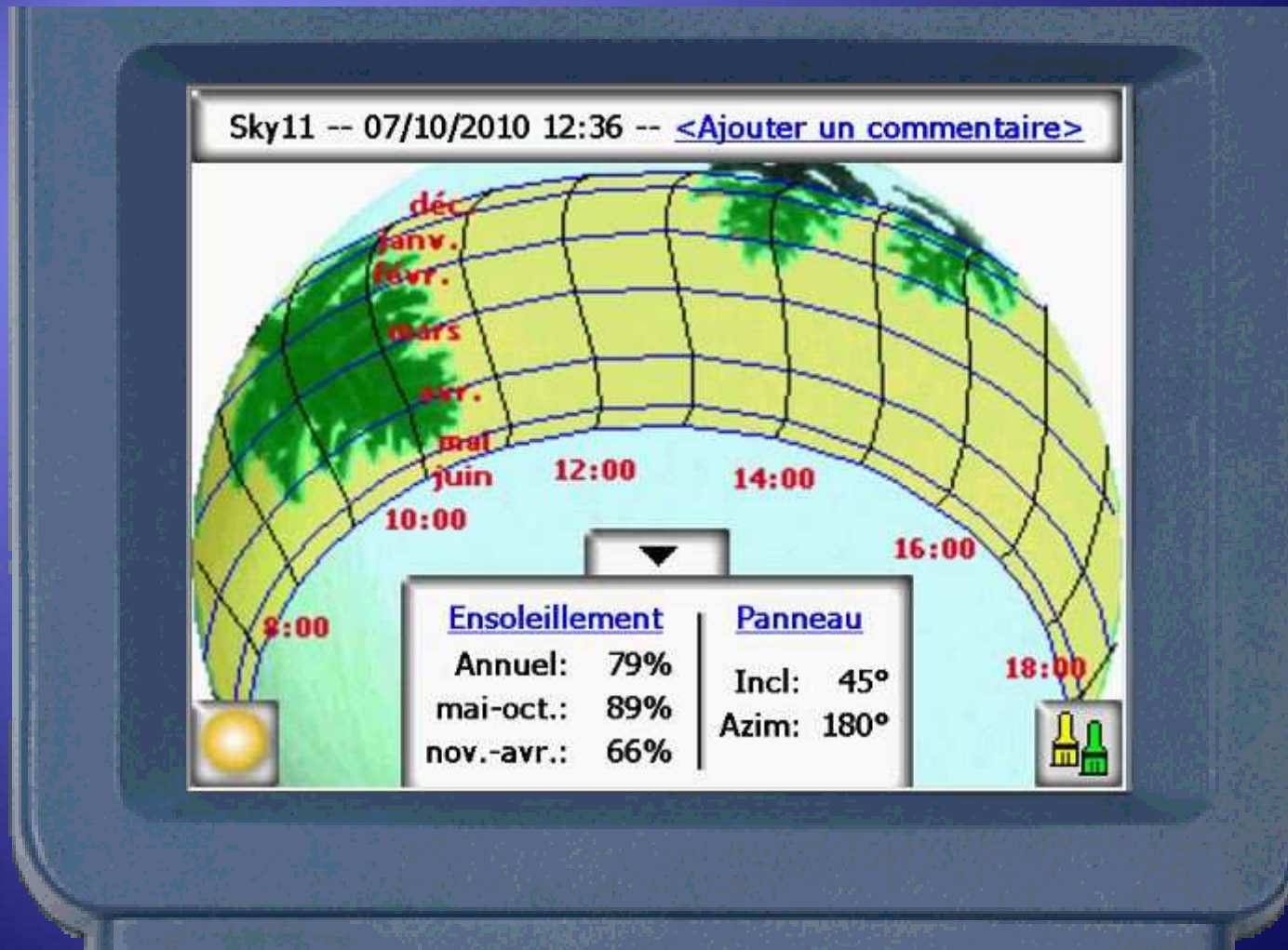
# Evaluation de site photovoltaïque



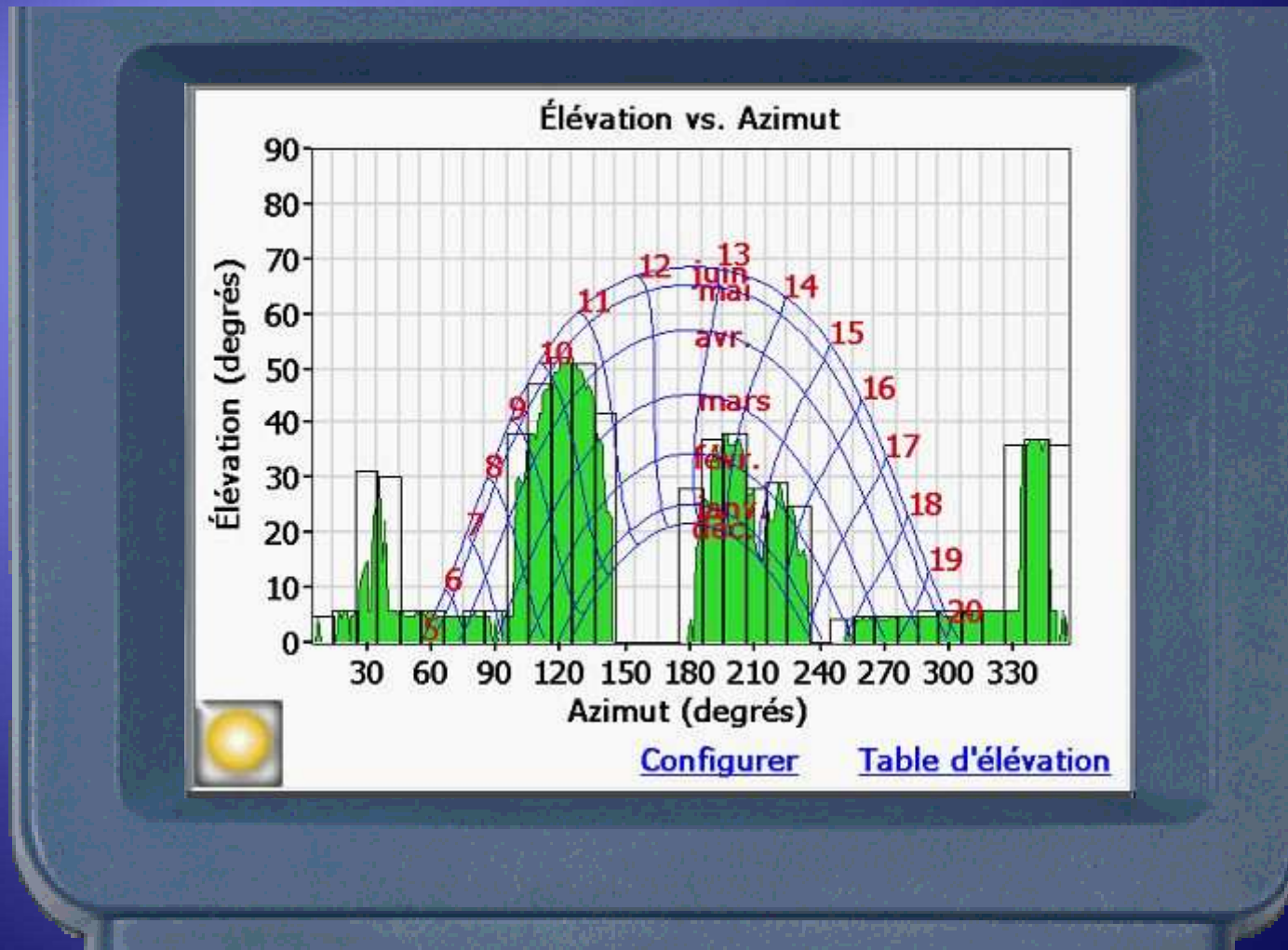
# Suneye 210



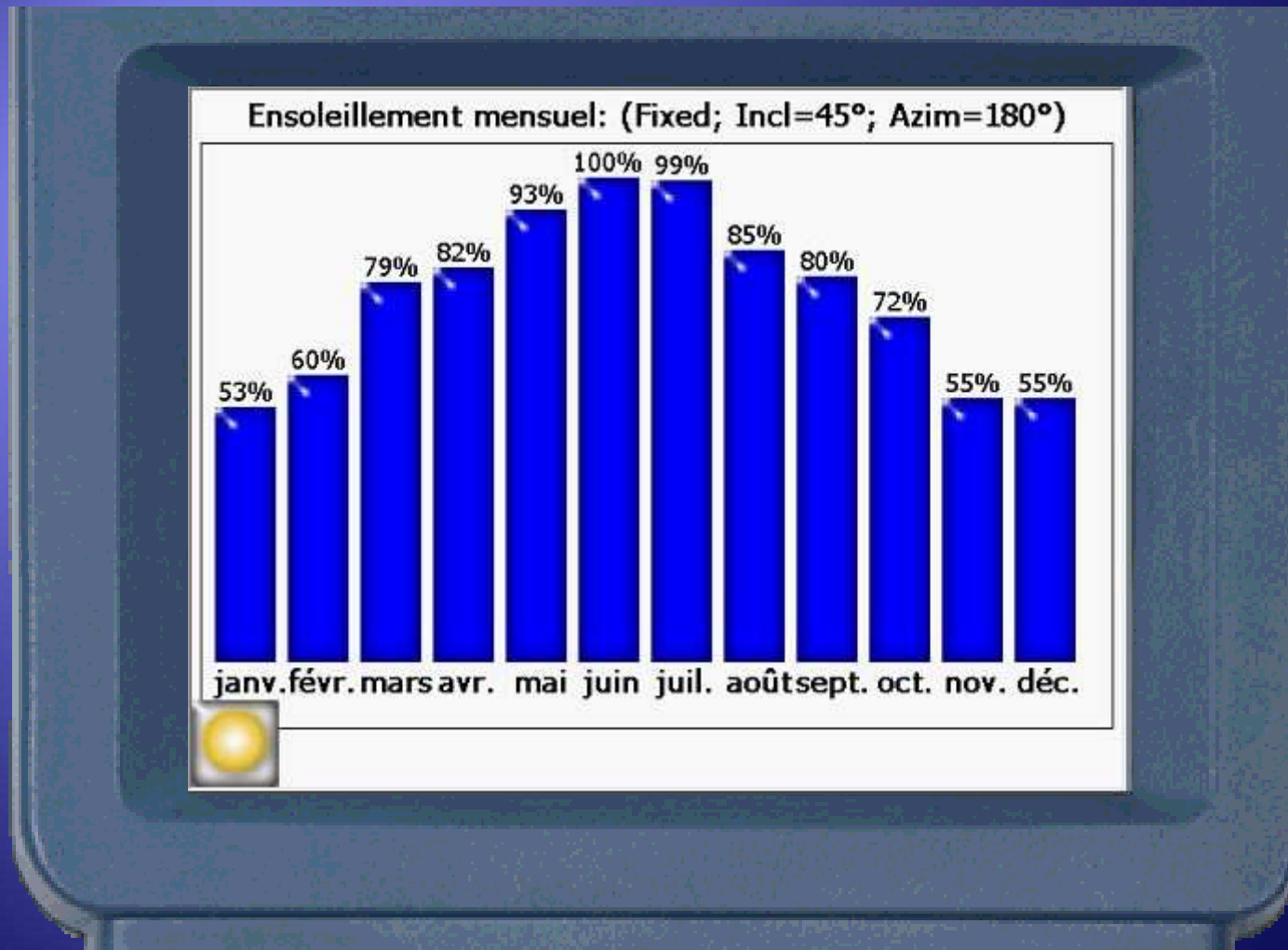
# Suneye 210



# Suneye 210



# Suneye 210



# Suneye 210



# Suneye 210





# Suneye Compagnon

Solmetric SunEye™ - !Etude de cas 3kWc

Fichier Session Horizon Affichage Unités Outils Aide

Parcourir les sessions

Rechercher dans:  
C:\Users\Jean-Claude\Documents\Solmetric\SunEye\Sessions (valeur par défaut)

Sélectionner la/les session(s):

Nom de la session	Date de création ▲	Coordonnées	Note pour cette session
Solang	01/09/2010 15:40	44,2°N; 5,8°E	
Etude de Cas 02	30/08/2010 11:36	45,0°N; 4,9°E	Simulateur 3 arbres
<b>!Etude de cas 3kWc</b>	<b>30/08/2010 11:23</b>	<b>45,0°N; 4,9°E</b>	<b>Simulateur de ciel</b>
loic	19/08/2010 10:28	43,4°N; 6,7°E	
Session 1azrty	19/08/2010 9:40	43,4°N; 6,7°E	
Carnon Port	13/08/2010 12:02	43,5°N; 4,0°E	Tour du port
CAMUS	13/08/2010 11:01	43,5°N; 3,4°E	
!Etude de cas 16 kWc	27/07/2010 16:26	45,0°N; 4,9°E	Simulateur de ciel 27-07
martin	24/07/2010 14:56	44,7°N; 3,8°E	

!Etude de cas 3kWc :  
9 ensembles de données d'horizon

# Evaluation de site photovoltaïque

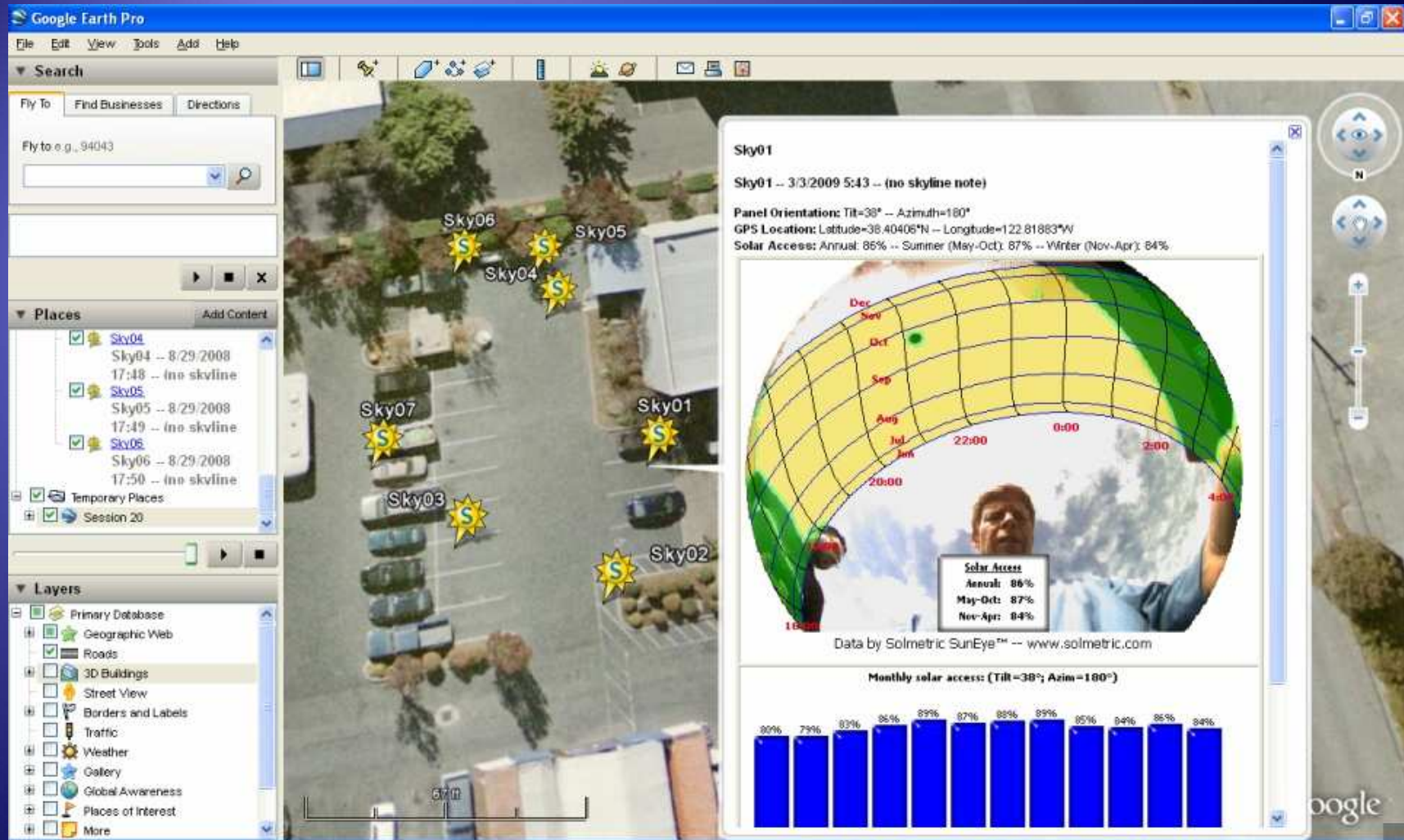
Fichiers supplémentaires dans le sous-répertoire ExportedFiles:

Données d'ensoleillement quotidien au format CSV	<a href="#">Sky02DailySolarAccess.csv</a>
Exposition (par quart d'heure) au format CSV	<a href="#">Sky02Insolation.csv</a>
Masque (par quart d'heure) au format CSV	<a href="#">Sky02Shading.csv</a>
Élévations des obstructions au format CSV	<a href="#">Sky02ObstructionElevations.csv</a>
Élévations des obstructions au format XML	<a href="#">Sky02ObstructionElevations.xml</a>
→ Fichier d'horizon PV*SOL (.hor)	<a href="#">Sky02_PV_SOL.hor</a>
→ Fichier d'horizon PVSYST (.hor)	<a href="#">Sky02_PVSYST.hor</a>
Image fisheye pleine résolution	<a href="#">Sky02FullFishEye.jpg</a>
Image du ciel avec légendes d'accès annuelles	<a href="#">Sky02AnnualAccessFullyAnnotated.jpg</a>

Importez les données dans vos logiciels de dimensionnement

- PVSYST
- PVSOL
- POLYSUN<sub>5</sub>
- ARCHELIOS
- EXCEL
- PV DESIGNER

# Evaluation de site photovoltaïque

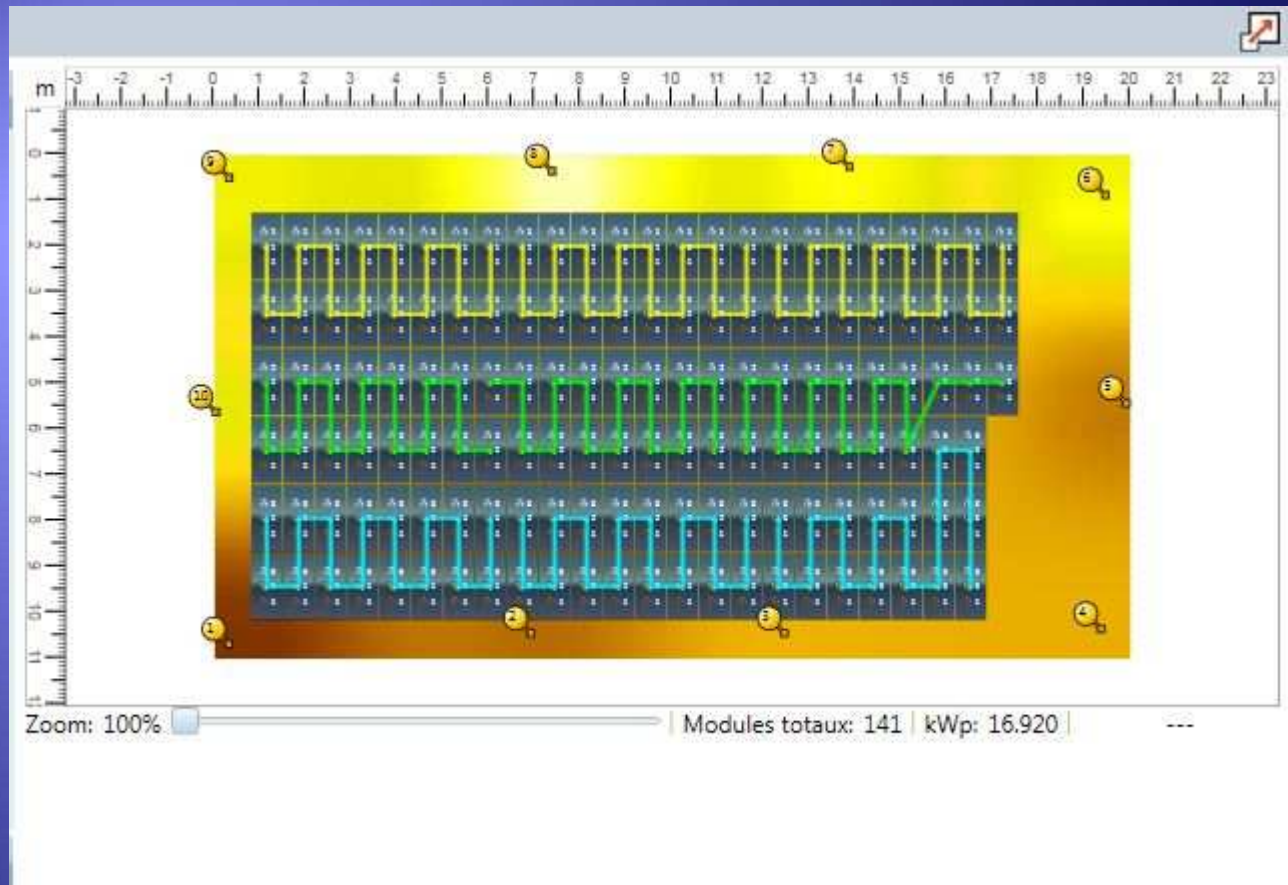


# PV Designer

The screenshot displays the Solmetric SunEye software interface. The main window is titled "Solmetric SunEye™ - Webinar 3k". The interface is divided into several sections:

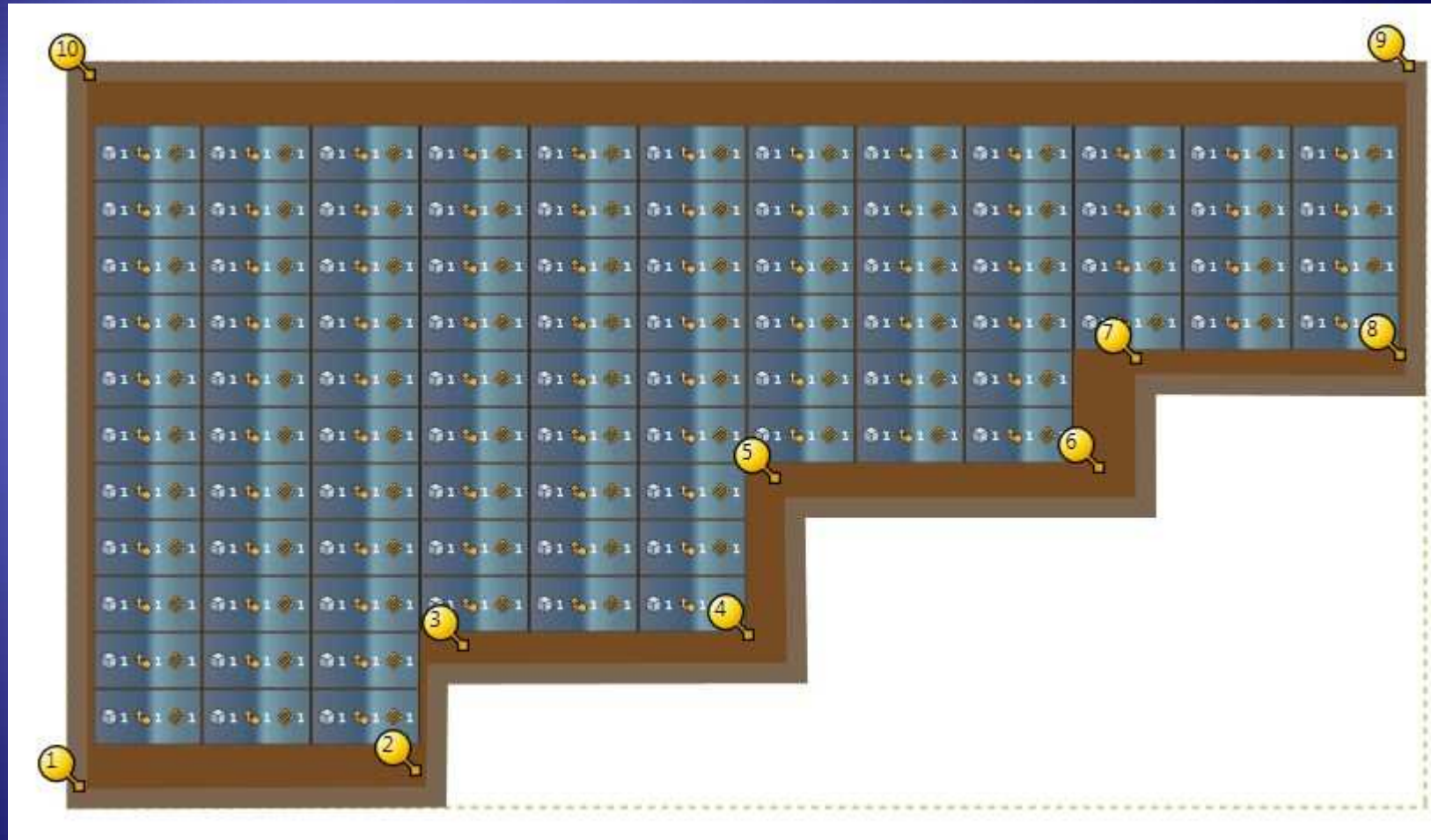
- Session:** "Webinar 3k", Station météo: "LYON".
- Résultats:** A bar chart showing AC (kWh) by month from Jan. to Déc. The chart shows a peak in July and August. Below the chart are radio buttons for "Afficher le total mensuel de kWh AC" (selected) and "Afficher la moyenne quotidienne de kWh AC".
- Rapport PDF...:** A table with columns: Graphiq, Conception, AC annuel (Déclassé), and Horaire. It lists "Etude1" with 3 401 kWh (81%) and "Etude1 - Copy" with 2 413 kWh (81%).
- Vue du site:** A 3D view of a solar panel array on a roof. Below it, "Champ solaire:" parameters are listed: Pente: 23,00, Azimut: 170,00, Longueur: 12,00 m, Largeur: 9,00 m.
- Calepinage:** A 2D layout of the solar panel array on a yellow background. It includes a "Modules" section with "Ajouter des modules" and "Ajouter un module" buttons. Below, it says "To add Modules, a String must be selected." and lists "Module Labels" with checked options: Onduleur, DC Input, and Chaîne.
- Etude:** A sidebar on the left with "Etude1" and "Etude1 - Copy" listed. It includes "Module" dropdowns and "Déclassement..." buttons.
- Project Tree:** A tree view showing "Inverter 1 (SMA Technologie AG - Sunny Boy 3000TL-20 (3401 kWh))" with sub-items for "DC Input 1", "Chaîne 1 (7 Modules)", "DC Input 2", and "Chaîne 1 (7 Modules)".

# PV Designer



Calepinage automatique ou manuel

# PV Designer



Tient compte des relevés de masques multiples

# PV Designer

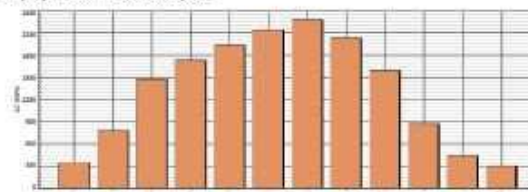
## Etude Cas 16 kWc - sans masque:

### Propriétés de la conception:

Fabricant du module: Custom  
Modèle de module: BIPV-120Wc  
Fabricant de l'onduleur: Photowatt International S.A.  
Modèle d'onduleur: PWS-50-0  
(En raison des contraintes d'espace, seuls le fabricant et le modèle du premier onduleur sont inclus dans ce rapport)  
Facteur de décalage: 0,73

Mois	Etude Cas 16 kWc - sans masque AC (kWh)
Jan.	352,9
Fév.	778,6
Mar.	1475,5
Avr.	1738,2
Mai	1928,0
Juin	2148,3
Juil.	2285,8
Août	2034,7
Sept.	1594,4
Oct.	873,9
Nov.	438,3
Déc.	304,5
Annuel	18958,2

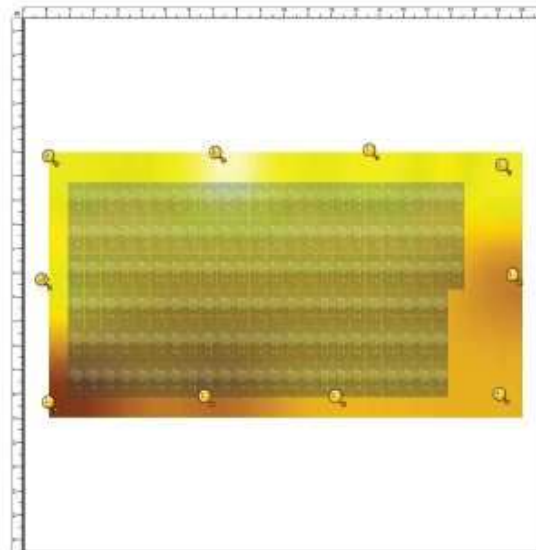
### Graphique du résultat de la conception:



### Disposition de la vue:

Logueur: 20,00 m  
Largeur: 11,00 m  
Azimut: 180,00 °  
Pente: 21,00 °

Couleur	Accès solaire
Yellow	100%
Orange	95%
Red	90%



Solmetric

## Rapports

- Annuels
- Mensuels
- Journaliers
- Horaires

# PV Designer

## Résumé de la session de conception:

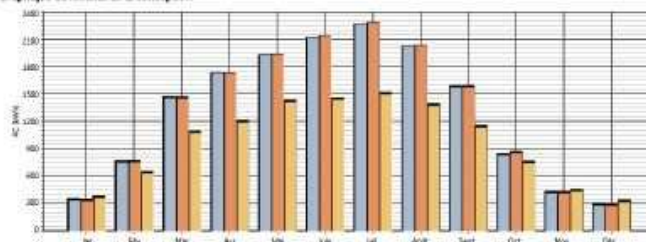
### Résumé de la session de conception:

Nom: Etude de cas 16 kWc  
 Coordonnées: 46,00 °N, 4,90 °E  
 Température minimum: -8,89 °C  
 Température maximum: 39,50 °C

### Propriétés météorologiques:

Nom de la station: LYON  
 Source de données: IWEC Data  
 Coordonnées: 45,73 °N, 5,08 °E  
 Distance depuis l'emplacement de la session: 82,47 Km

### Graphique du résultat de la conception:



### kWh AC mensuels totaux:

Mois	Etude Cas 16 kWc AC (kWh)	Etude Cas 16 kWc - sans masque AC (kWh)	EC2101013 AC (kWh)	Delta kWh AC	kWh AC combinés
Jan.	356,3	362,9	388,0	36,1	1099,1
Fév.	774,2	776,6	856,0	120,6	2208,9
Mar.	1479,7	1479,5	1698,5	381,2	4053,8
Avr.	1738,6	1736,2	1926,0	922,5	4893,8
Mai	1931,5	1938,0	2137,2	900,6	5906,7
Juin	2121,5	2146,3	2462,2	884,1	5730,1
Juil.	2271,7	2285,8	2521,9	763,9	6079,5
AOÛt	2030,0	2034,7	2395,2	638,4	5463,0
Sept.	1592,8	1594,4	1758,9	438,5	4947,1
Oct.	854,6	879,9	970,4	103,5	2898,9
Nov.	440,3	439,3	460,5	21,2	1340,1
Déc.	307,2	304,5	341,6	37,1	953,4
Annual	15901,5	15958,2	17026,6	4245,1	43766,3

Compare jusqu'à 4 variantes du projet



# Suneye 210

**SJC CONSULTING**

Importateur exclusif

**06.15.40.63.97**

**www.solmetric.fr**



# Suneye 210

