

Entreprise: ECOTECNIC

Adresse: 41 Rue Paule Raymondis - 31200
TOULOUSE



Rapport de dimensionnement de système photovoltaïque

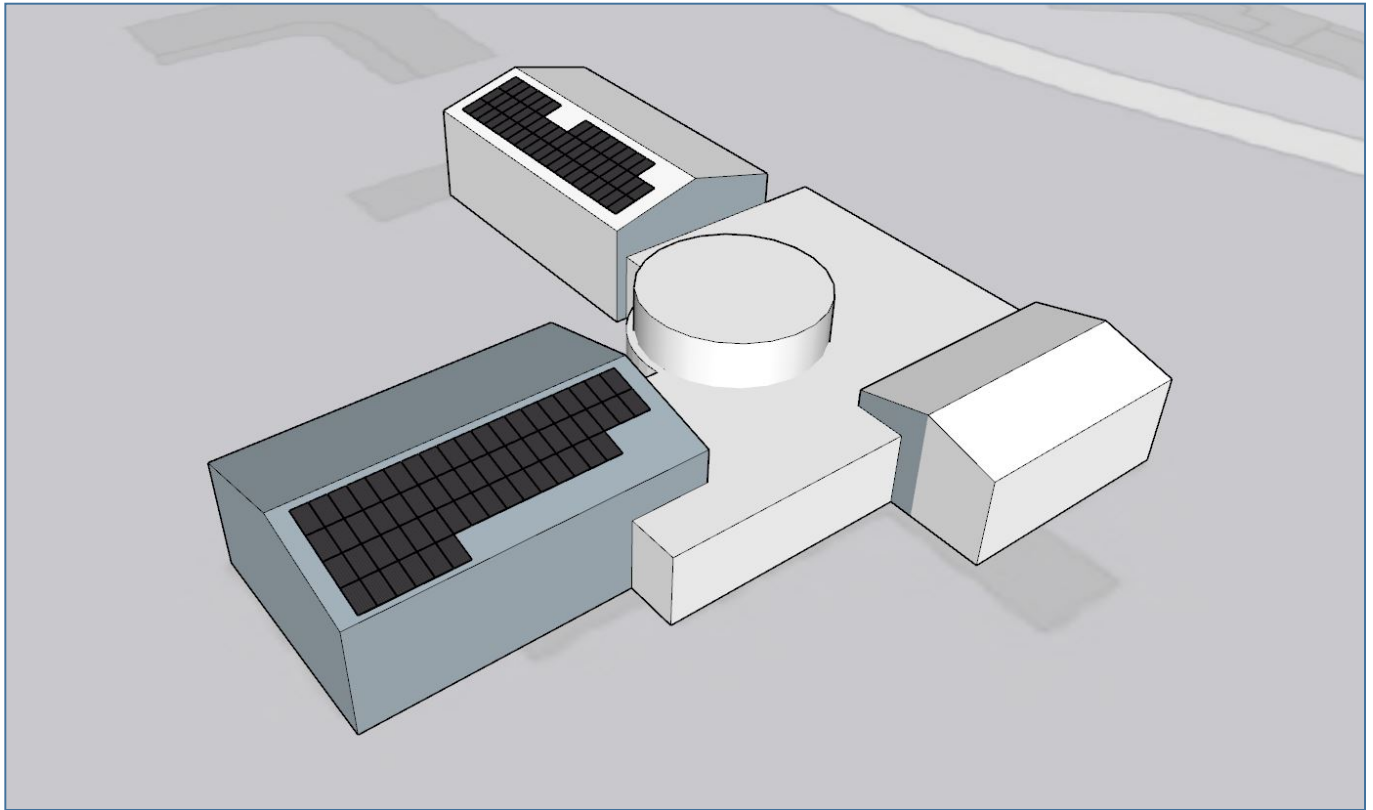


Nom du projet: ECOLE ODARS - Implantation 3D -
33750 kWc.skp

Adresse: 366 Chemin de Saint-Papoul, 31450
Odars, France

 Détails

POSE D'UN GÉNÉRATEUR 36 kWc EN TOITURE D'UN BÂTIMENT EXISTANT
ECOLE D'ODARS - SOUMIS AUX NORMES ERP



Implantation des modules en toiture - Ecole d'ODARS

Station météorologique de référence

Station de référence: Toulouse

Altitude: 152 m

Distance au projet: 21,58 km

Irradiation:

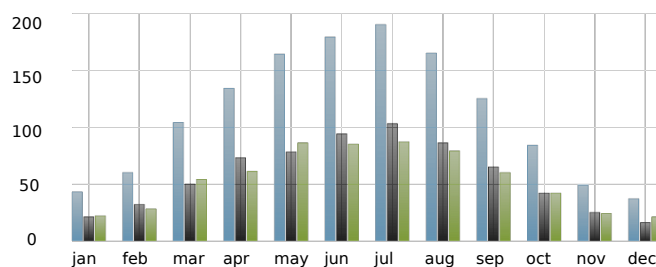
Irradiation globale: 1 334,0 kWh/m2.an

Rayonnement direct: 685,0 kWh/m2.an

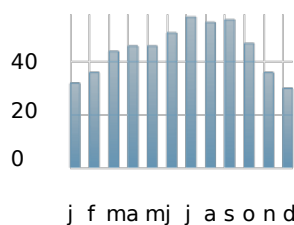
Rayonnement diffus: 649,0 kWh/m2.an

Origine des données: Données MeteoNorm issues des bases de données Cythelia, Interpolation du rayonnement : insolation (81-2000), Ta (96-2005).

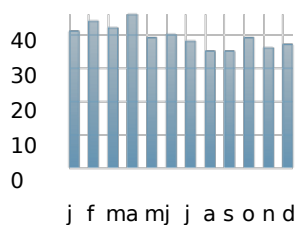
Irradiations mensuelles (kWh/m2.an):



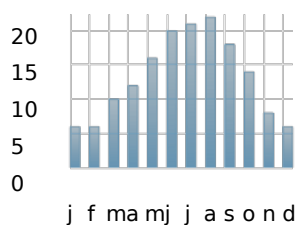
Fraction solaire (%):



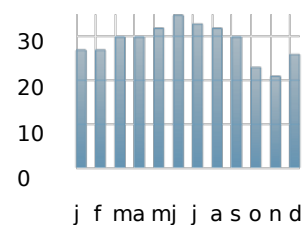
Vitesse du vent (dm/s):



Température de l'air (°C):

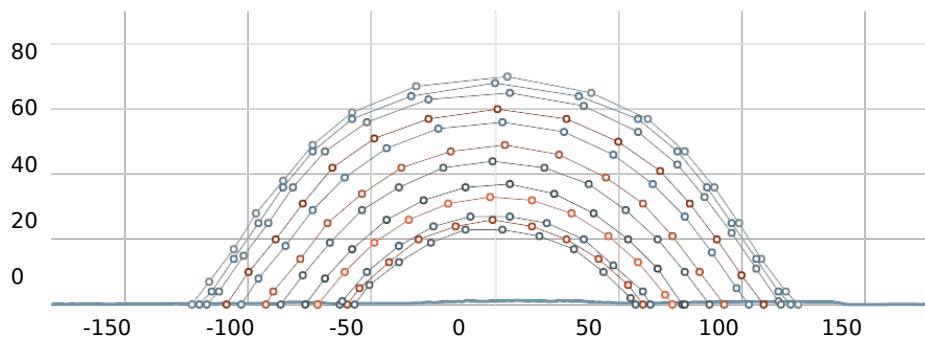


Trouble de Linke:



Site

Masque lointain et trajectoires solaires mensuelles:



Irradiation:

Horizontale sans masque:

Global: 1 331,7 kWh/m2.an

Direct: 683,3 kWh/m2.an

Diffus: 648,5 kWh/m2.an

Horizontale avec masque:

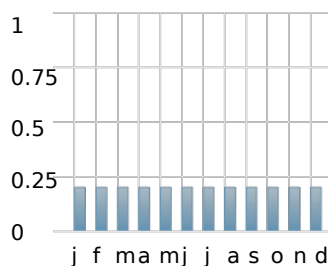
Global: 1 328,4 kWh/m2.an

Direct: 683,2 kWh/m2.an

Diffus: 645,1 kWh/m2.an

Paramètres de simulation

Albedo:



Paramètres de simulation:

Pertes dans les câbles DC : 1,0 %
 Pertes dans les câbles AC : 1,0 %
 Paramètre de ventilation : 20
 Période d'observation : 20 années
 Disponibilité du système : 98,0 %

Paramètres module:

Pertes d'encrassement module : 2,0 %
 Vieillessement module : 0,5 %
 LID : 0,0 %
 Tolérance (mini) : -2,0 %
 Tolérance (maxi) : 2,0 %
 Dispersion caract. : 2,0 %
 Plage de température : 5°C < 44 °C

Dimensionnement d'onduleur:

Tension maximum du système: 1 000,0 V
 Ratio Puissance onduleur/ Puissance crête: 70 % < 110 %
 Facteur de puissance: 1,0

Configurations modules-onduleurs

Puissance totale: 35,84 kWc

Nombre total de modules: 112

Onduleur	Mppt	Module	Wc	mod/string	string/ond	Wp total	Orientation	Inclinaison
Réf ond 0	60	Réf mod 0	320	1	1	19200	-40	14
Réf ond 0	52	Réf mod 0	320	1	1	16640	50	15

2/2 champs avec optimiseurs : SolarEdge - P600

Caractéristiques - Onduleur

Réf ond 0 : SolarEdge - P600 MPPT OPTIMIZER

Pstc (W) 600

Pmax (W)	600	Vmin (V)	13	Rend. max (%)	99.5
I _{max} (A)	10.1	V _{max} (V)	80	Rend. euro. (%)	98.6
Nombre d'entrées	1	Tension nominale (V)	46.25	Type de protection	IP 68

Caractéristiques - Module PV

Réf mod 0 : JA Solar - JAM60S09-320-PR 1500V preliminary

Pstc (W) 320

Type	singlecrystalline (sc-Si)	V _{co} (V)	40.78	NOCT (°C)	45
Nb cell. en série	60	V _{pmax} (V)	33.17	Coef. puissance (%/°C)	-0.37
Longueur (mm)	1657	I _{cc} (A)	10.18	Coef. courant (%/°C)	0.06
Largeur (mm)	996	I _{pmax} (A)	9.65	Coef. tension (%/°C)	-0.3

Production
Puissance crête: 35,84 kWc
Résultats de la première année:

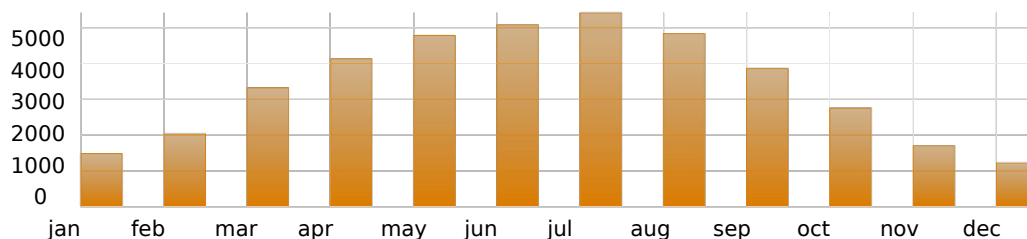
Production annuelle (DC) :	45 006 kWh
Production annuelle (AC) :	42 610 kWh
Productible spécifique AC (P50) :	1 189 kWh/kWp
Productible spécifique AC (P90) :	1 090 kWh/kWp
Ratio de performance :	82,48 %

Valeurs moyennes:

Production annuelle (DC) :	42 946 kWh
Production annuelle (AC) :	40 659 kWh
Productible spécifique AC (P50) :	1 134 kWh/kWp
Productible spécifique AC (P90) :	1 041 kWh/kWp
Ratio de performance :	78,70 %

Pertes - Gains (%):

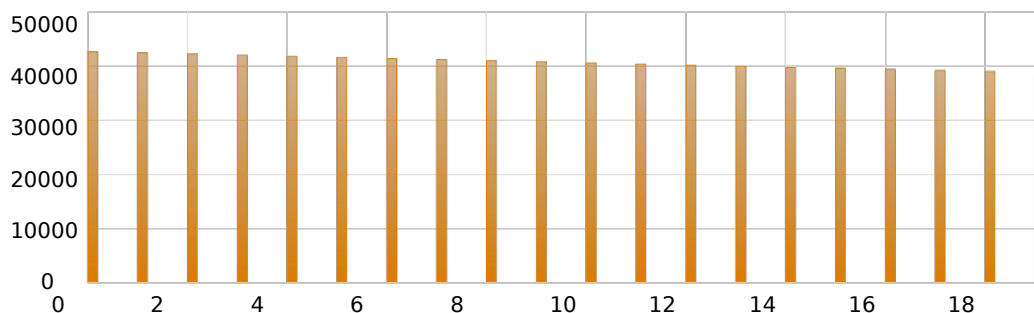
Masques :	-0,19
Masque proche :	-0,01
Ombrages partiels :	0,00
IAM (réflexion) :	-3,52
LID :	0,00
Encrassement module :	-2,00
Température :	-2,64
Vieillessement module :	-5,09
Tolérance :	0,00
Dispersion caract. :	-2,00
Câbles DC :	-0,47
Onduleur :	-2,72
Ecrêtage :	-0,03
Facteur de puissance :	0,00
Câbles AC :	-0,20
Indisponibilité :	-2,00

Production mensuelle AC (kWh/mois): .


Mois	jan	feb	mar	avr	mai	juin	juil	aout	sep	oct	nov	dec
kWh	1 477	2 035	3 324	4 136	4 790	5 086	5 429	4 841	3 865	2 756	1 700	1 220

Production (2)

Production AC année par année (kWh):



Ans	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kWh	42 610	42 399	42 189	41 980	41 771	41 564	41 358	41 152	40 948	40 744

Ans	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
kWh	40 541	40 339	40 138	39 938	39 739	39 541	39 344	39 148	38 952	38 758

Glossaire:**Puissance crête:**

Puissance (en Wc) fournie par les modules dans les conditions de test standard
(1 000 W/m², spectre AM 1.5, température de cellule de 25°C), s'exprime en Watts

Productible:

Energie produite par l'installation photovoltaïque par an en kWh/an

AC:

Courant alternatif (Alternative Current)

DC:

Courant continu (Direct Current)

Productible spécifique:

Productible ramené à la puissance installée, il s'exprime en kWh/kWc

Coefficient / Ratio de performance:

Ratio entre le productible spécifique et l'irradiation annuelle incidente dans le plan des modules

Temps de retour brut:

C'est le ratio entre l'investissement initial et le cash-flow (recettes - dépenses) annuel
Exprimé en années, c'est le temps nécessaire pour amortir l'investissement.

Taux d'actualisation:

Taux représentant le coût d'accès au capital

VAN (Valeur Actuelle Nette):

Somme des cash-flows annuels actualisés - investissement; c'est la valeur générée par le projet à la fin de la durée d'observation

Temps de retour actualisé:

Il comptabilise le temps (années) nécessaire pour amortir l'investissement en tenant compte du phénomène d'actualisation.

Taux de rentabilité interne:

Taux d'actualisation qui annule la VAN

TEC (Taux d'Enrichissement en Capital):

Ratio entre la VAN et l'investissement

RdS (Reste du Système) ou BOS:

Coût total du matériel à l'exception des modules

CGA (Coût Global Actualisé):

Ratio entre la somme des dépenses actualisées relatives au projet, et la somme des productions sur la période d'observation.
This is the cost per kWh produced by the installation (cost/kWh).