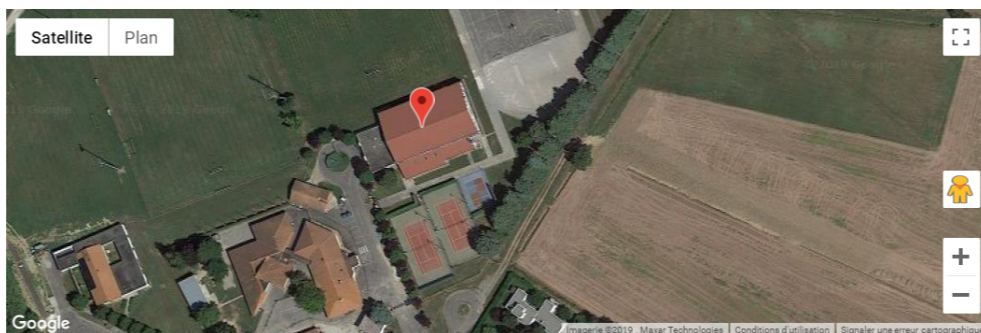


Entreprise: ECOTENIC

Adresse: 41 rue Paule Raymondis - 31200
TOULOUSE



Rapport de dimensionnement de système photovoltaïque



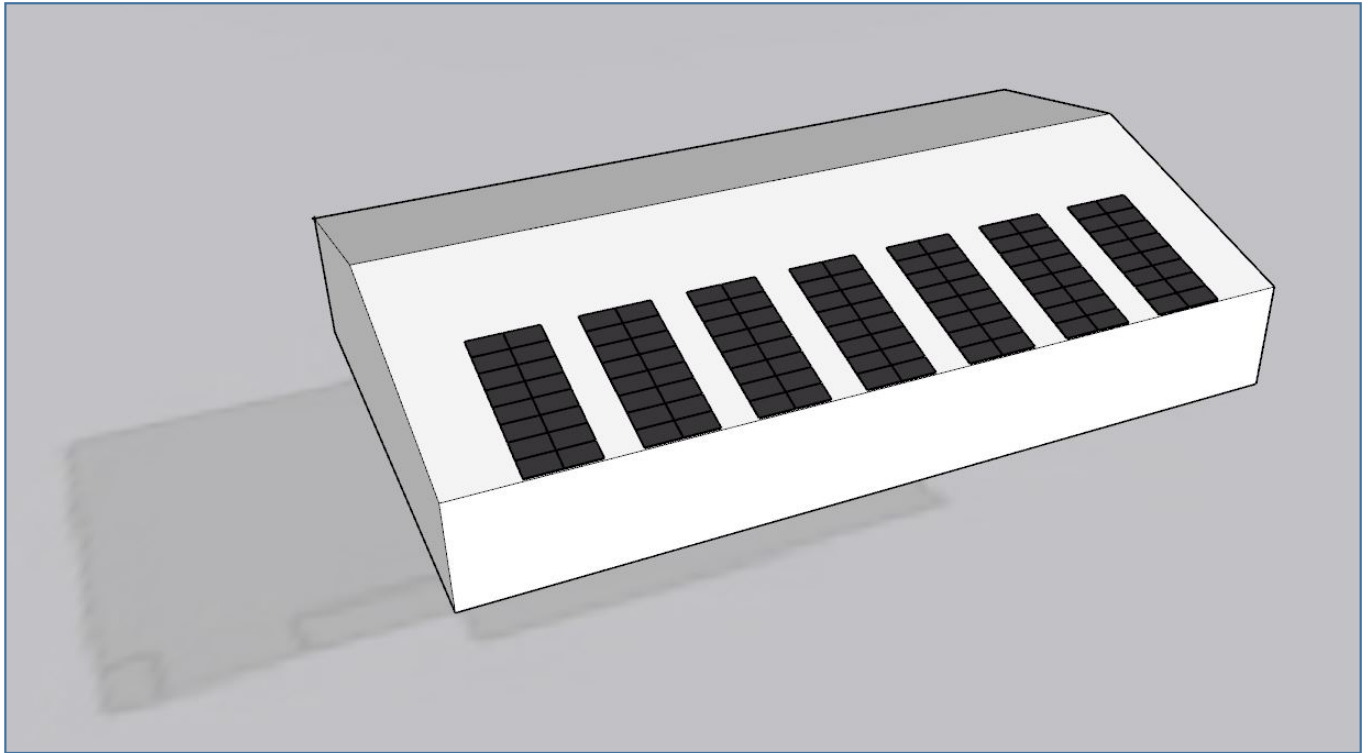
Nom du projet: GYMNASSE AYGUESVIVES - Implantation
3D - 35840 kWc.skp

Adresse: 18 A Allée Droits de l'Homme et du
Citoyen, 31450 Ayguesvives, France

 Détails

INSTALLATION D'UN GÉNÉRATEUR PHOTOVOLTAÏQUE EN TOITURE DU GYMNASE D'AYGUESVIVES
PUISSANCE INSTALLÉE : 35 840 WC

BÂTIMENT SOUMIS AUX NORMES ERP



Implantation des modules en toiture - Gymnase AYGUESVIVES

Station météorologique de référence

Station de référence: Toulouse

Altitude: 152 m

Distance au projet: 28,37 km

Irradiation:

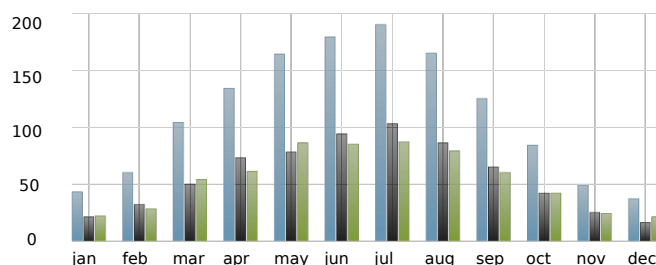
Irradiation globale: 1 334,0 kWh/m2.an

Rayonnement direct: 685,0 kWh/m2.an

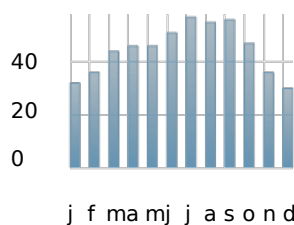
Rayonnement diffus: 649,0 kWh/m2.an

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

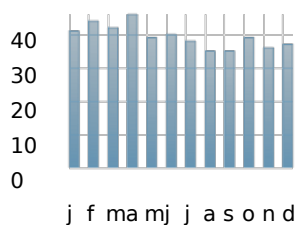
Irradiations mensuelles (kWh/m2.an):



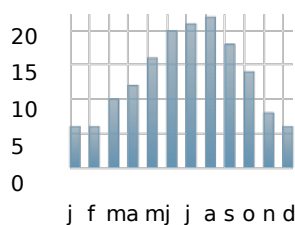
Fraction solaire (%):



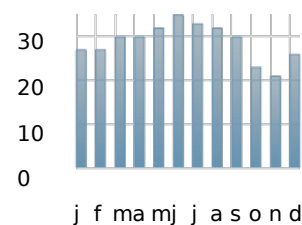
Vitesse du vent (dm/s):



Température de l'air (°C):

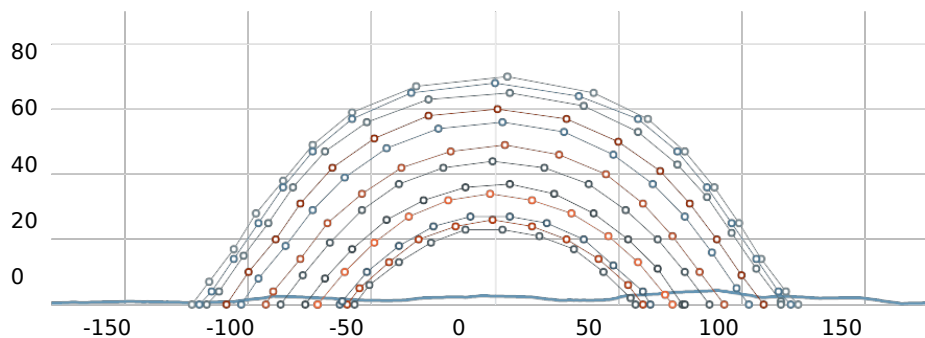


Trouble de Linke:



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

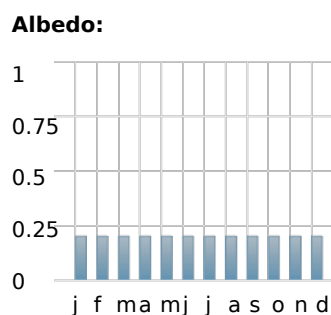
Horizontale avec masque:

Global: 1 319,4 kWh/m2.an

Direct: 683,0 kWh/m2.an

Diffus: 636,3 kWh/m2.an

Paramètres de simulation



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

[illegible]

[illegible][illegible]

[illegible]

Réf ond 0	1	Réf mod 0	OK	109.38
Réf ond 0	1	Réf mod 0	OK	109.38
Réf ond 0	1	Réf mod 0	OK	109.38
Réf ond 0	1	Réf mod 0	OK	109.38
Réf ond 0	1	Réf mod 0	OK	109.38
Réf ond 0	1	Réf mod 0	OK	109.38

Caractéristiques - Onduleur
Réf ond 0 : SolarEdge - P700 MPPT OPTIMIZER
Pstc (W)
700

Pmax (W)	700	Vmin (V)	13	Rend. max (%)	99.5
I _{max} (A)	10.1	V _{max} (V)	105	Rend. euro. (%)	98.6
Nombre d'entrées	1	Tension nominale (V)	58.75	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) :	46 131 kWh
Production annuelle (AC) :	44 265 kWh
Productible spécifique AC (P50) :	1 235 kWh/kWp
Productible spécifique AC (P90) :	1 133 kWh/kWp
Ratio de performance :	83,88 %

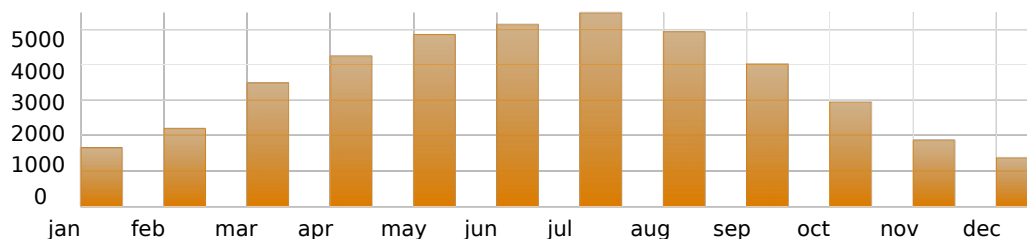
Valeurs moyennes:

Production annuelle (DC) :	44 004 kWh
Production annuelle (AC) :	42 224 kWh
Productible spécifique AC (P50) :	1 178 kWh/kWp
Productible spécifique AC (P90) :	1 081 kWh/kWp
Ratio de performance :	80,01 %

Pertes - Gains (%):

Masques :	-0,58
Masque proche :	0,00
Ombrages partiels :	0,00
IAM (réflexion) :	-3,40
LID :	0,00
Encrassement module :	-2,00
Température :	-2,65
Vieillessement module :	-5,09
Tolérance :	0,00
Dispersion caract. :	-2,00
Câbles DC :	-0,48
Onduleur :	-1,27
Ecrêtage :	0,00
Facteur de puissance :	0,00
Câbles AC :	-0,35
Indisponibilité :	-2,00

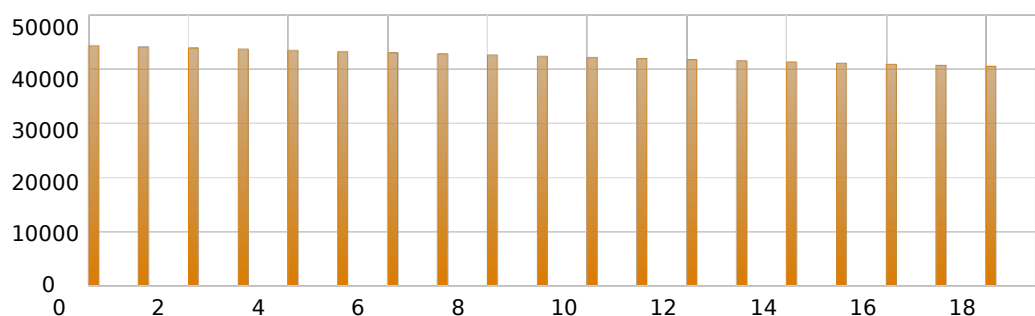
Production mensuelle AC (kWh/mois): .



Mois	jan	feb	mar	avr	mai	juin	juil	aout	sep	oct	nov	dec
kWh	1 656	2 200	3 492	4 248	4 856	5 145	5 474	4 935	4 026	2 952	1 870	1 372

 Production (2)

Production AC année par année (kWh):



Ans	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kWh	44 265	44 044	43 823	43 604	43 386	43 169	42 953	42 739	42 525	42 312

Ans	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
kWh	42 101	41 890	41 681	41 472	41 265	41 059	40 853	40 649	40 446	40 244

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).