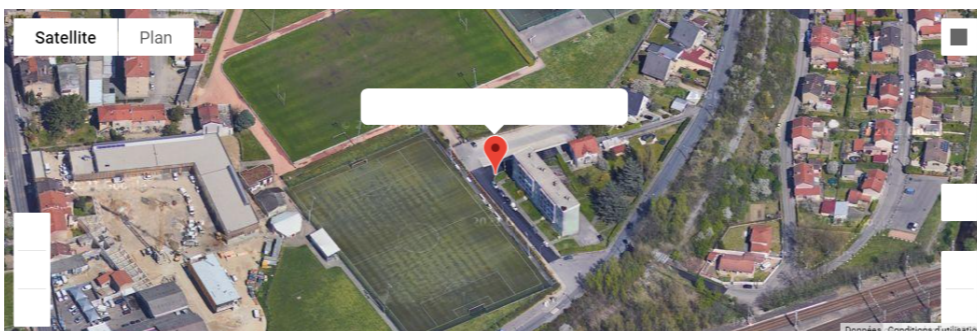


Entreprise: ISOWATT
Adresse: 69570 DARDILLY



Rapport de dimensionnement de système photovoltaïque



Nom du projet: CTM GIVORS
Adresse: Rue Auguste Delaune,69700 GIVORS

Station météorologique de référence

Station de référence: Vaugneray 1996-2015

Altitude: 409 m

Distance au projet: 17,89 km

Irradiation:

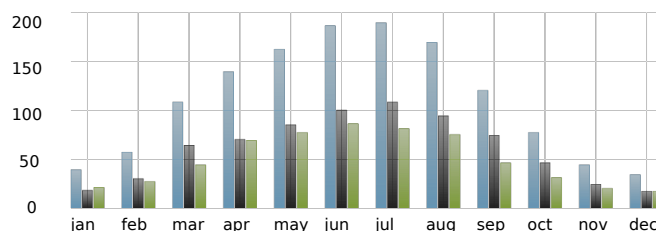
Irradiation globale: 1 324,0 kWh/m2.an

Rayonnement direct: 730,0 kWh/m2.an

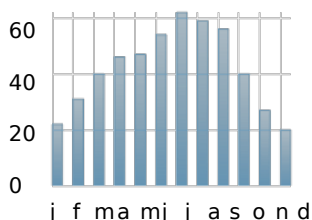
Rayonnement diffus: 594,0 kWh/m2.an

Origine des données: Données MeteoNorm issues des bases de données Cythelia, Ta 2000-2019, Ins. 1996-2015.

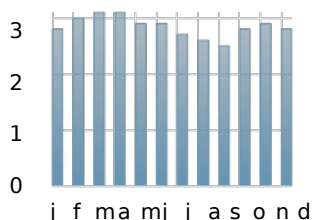
Irradiations mensuelles (kWh/m2.an):



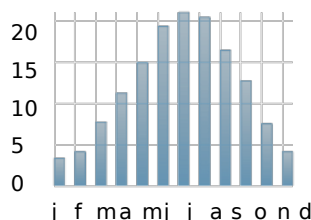
Fraction solaire (%):



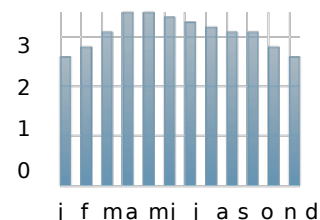
Vitesse du vent (m/s):



Température de l'air (°C):

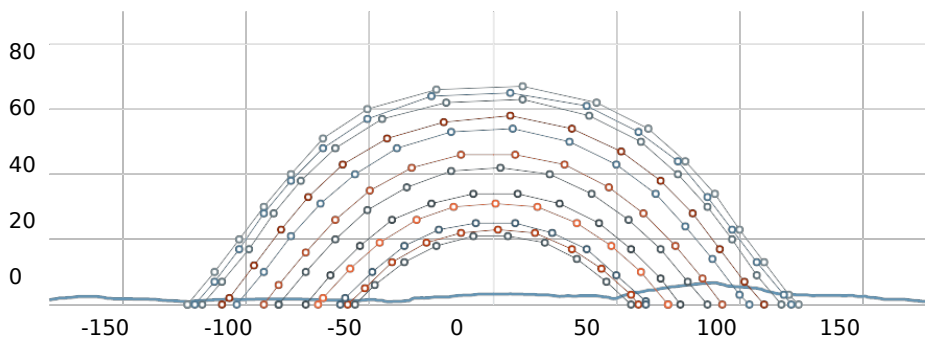


Trouble de Linke:



Site

Masque lointain et trajectoires solaires mensuelles:



Irradiation:

Horizontale sans masque:

Global: 1 321,5 kWh/m2.an

Direct: 728,1 kWh/m2.an

Diffus: 593,4 kWh/m2.an

Horizontale avec masque:

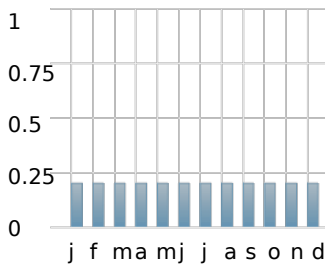
Global: 1 305,7 kWh/m2.an

Direct: 727,6 kWh/m2.an

Diffus: 578,0 kWh/m2.an

Paramètres de simulation

Albedo:



Paramètres de simulation:

Pertes dans les câbles DC : 0,5 %
 Pertes dans les câbles AC : 0,5 %
 Paramètre de ventilation : 100
 Période d'observation : 20 années
 Disponibilité du système : 98,0 %
 Puissance max injectable : /

Paramètres module:

Pertes d'encrassement module : 0,5 %
 Vieillessement module : 0,5 %
 LID : 0,0 %
 Tolérance (mini) : 0,0 %
 Tolérance (maxi) : 2,0 %
 Dispersion caract. : 1,0 %
 Plage de température : -10°C < 70 °C

Dimensionnement d'onduleur:

Tension maximum du système: 1 000,0 V
 Ratio Puissance onduleur/ Puissance crête: 85 % < 105 %
 Facteur de puissance: 1,0

Configurations modules-onduleurs

Puissance totale: 36,00 kWc
 Nombre total de modules: 90
 Nombre total d'onduleurs: 1

Onduleur	Mppt	Module	Wc	mod/chaîne	chaînes/mppt	Total Wc	Orientation	Inclinaison
Réf ond 0	44	Réf mod 0	400	2	1	35200	30	10
Réf ond 0	2	Réf mod 0	400	1	1	800	30	10

2/2 champs avec optimiseurs : SolarEdge - P801

Caractéristiques - Onduleur

Réf ond 0 : SolarEdge - SE33.3K

Pstc (W) 33300

Pmax AC (W)	33300	Vmin (V)	0	Rend. max (%)	98.1
Imax (A)	40	Vmax MPPT (V)	1000	Rend. euro. (%)	98
Nombre d'entrées	3	Vmax (V)	1000	Type de protection	IP 65

Caractéristiques - Module PV

Réf mod 0 : Trina Solar Energy Co. Ltd - TSM-400 DE09.08

Pstc (W) 400

Type	singlecrystalline (sc-Si)	Vco (V)	41.2	NOCT (°C)	43
Nb total cell.	120	Vpmax (V)	34.2	Coef. puissance (%/°C)	-0.34
Longueur (mm)	1754	Icc (A)	12.28	Coef. courant (%/°C)	0.04
Largeur (mm)	1096	Ipmax (A)	11.7	Coef. tension (%/°C)	-0.25



Production

Puissance crête: 36,00 kWc

Surface de modules: 173,0 m²

Résultats de la première année:

Production annuelle (DC) :	47 549 kWh
Production annuelle (AC) :	45 800 kWh
Productible spécifique AC (P50) :	1 272 kWh/kWp
Productible spécifique AC (P90) :	1 167 kWh/kWp
Ratio de performance :	89,43 %

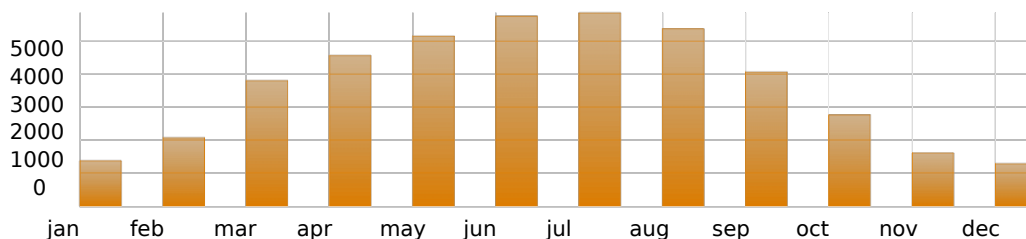
Valeurs moyennes:

Production annuelle (DC) :	45 422 kWh
Production annuelle (AC) :	43 752 kWh
Productible spécifique AC (P50) :	1 215 kWh/kWp
Productible spécifique AC (P90) :	1 115 kWh/kWp
Ratio de performance :	85,43 %

Pertes - Gains (%):

Masques :	-0,86
Ombrages partiels :	0,00
IAM (réflexion) :	-3,73
LID :	0,00
Encrassement module :	-0,50
Température :	-0,34
Vieillessement module :	-5,09
Tolérance :	1,00
Dispersion caract. :	-1,00
Câbles DC :	-0,22
Onduleur :	-1,16
Ecrêtage :	-0,15
Facteur de puissance :	0,00
Câbles AC :	-0,20
Indisponibilité :	-2,00
Puissance max injectable :	0,00

Production mensuelle AC (kWh/mois):

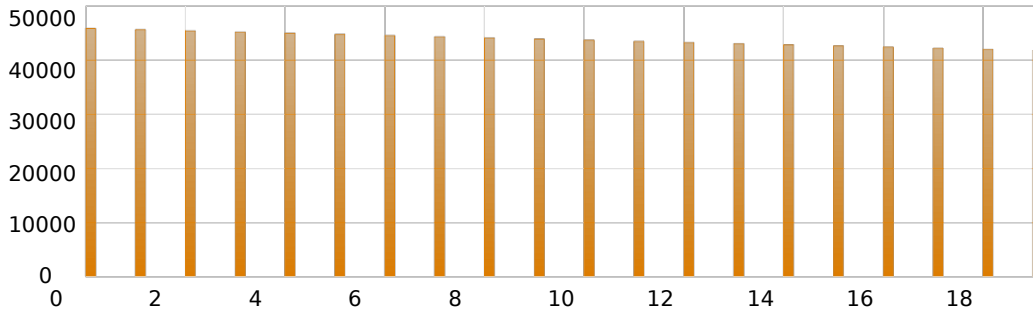


Mois	jan	fev	mar	avr	mai	juin	juil	aout	sep	oct	nov	dec
kWh	1 382	2 081	3 811	4 573	5 159	5 760	5 864	5 376	4 070	2 768	1 617	1 293



Production (2)

Production AC année par année (kWh):



Ans	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kWh	45 800	45 580	45 360	45 141	44 923	44 705	44 488	44 272	44 056	43 841

Ans	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
kWh	43 627	43 413	43 201	42 988	42 777	42 567	42 357	42 149	41 941	41 734

EMISSIONS EVITEES: 17 Equivalent CO2 (tonne) *

* Quantité de gaz à effet de serre qui aurait été émise sur la durée d'observation en produisant cette électricité par des moyens conventionnels (20 g eq CO2/kWh)

* Attention, ceci ne veut pas dire que toutes ces émissions sont évitées, car la fabrication et le transport des modules PV génèrent aussi des émissions de gaz à effet de serre.

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

CGA (Coût Global Actualisé):

Ratio entre la somme des dépenses actualisées relatives au projet, et la somme des productions sur la période d'observation.

C'est donc le prix de revient du kWh produit par l'installation (exprimé en €/kWh).