

NYER
GH Solaire

Système couplé au réseau: Paramètres de simulation

Projet : Projet PV couplé au réseau at Nyer				
Site géographique	Nyer-moy	Pays	France	
Situation	Latitude	42.5°N	Longitude	2.3°E
Temps défini comme	Temps légal	Fus. horaire TU+1	Altitude	1070 m
	Albédo	0.20		
Données météo:	Nyer-moy	Synthétique - PVGIS_SAF 1998-2011		

Variante de simulation : GH solaire	
Date de la simulation	27/02/15 à 17h22

Paramètres de simulation				
Orientation plan capteurs	Inclinaison	18°	Azimut	0°
Modèles utilisés	Transposition	Perez	Diffus	Erbs, Meteonorm
Horizon	Hauteur moyenne	12.1°		
Ombrages proches	Sans ombrages			

Caractéristiques des champs de capteurs (2 type de champs définis)

Module PV	Si-mono	Modèle	PM096B00_330		
		Fabricant	BenQ Solar		
Sous-champ "Sous-champ #1"		En série	12 modules	En parallèle	43 chaînes
Nombre total de modules PV		Nbre modules	516	Puissance unitaire	330 Wc
Puissance globale du champ		Nominale (STC)	170 kWc	Aux cond. de fonct.	155 kWc (50°C)
Caractéristiques de fonct. du champ (50°C)		U mpp	579 V	I mpp	268 A
Sous-champ "Sous-champ #2"		En série	10 modules	En parallèle	8 chaînes
Nombre total de modules PV		Nbre modules	80	Puissance unitaire	330 Wc
Puissance globale du champ		Nominale (STC)	26.40 kWc	Aux cond. de fonct.	24.00 kWc (50°C)
Caractéristiques de fonct. du champ (50°C)		U mpp	482 V	I mpp	50 A
Total	Puissance globale champs	Nominale (STC)	197 kWc	Total	596 modules
		Surface modules	972 m²	Surface cellule	871 m²

Onduleur		Modèle	TRIO-27_6-TL-OUTD-S2X-400		
		Fabricant	Power-One		
		Tension de fonctionnement	175-800 V	Puissance unitaire	27.6 kW AC
Sous-champ "Sous-champ #1"		Nbre d'onduleurs	5.0 unités	Puissance totale	138 kW AC
Sous-champ "Sous-champ #2"		Nbre d'onduleurs	2 * MPPT 1/2	Puissance totale	28 kW AC
Total		Nbre d'onduleurs	6	Puissance totale	166 kW AC

Facteurs de perte du champ PV

Encrassement du champ			Frac. pertes	1.5 %	
Fact. de pertes thermiques	Uc (const)	20.0 W/m²K	Uv (vent)	0.0 W/m²K / m/s	
Perte ohmique de câblage	Champ#1	37 mOhm	Frac. pertes	1.5 % aux STC	
	Champ#2	108 mOhm	Frac. pertes	1.0 % aux STC	
	Global		Frac. pertes	1.4 % aux STC	
Perte de qualité module			Frac. pertes	-0.8 %	
Perte de "mismatch" modules			Champ#1,	Frac. pertes	1.5 % au MPP
			Champ#2,	Frac. pertes	1.2 % au MPP
Effet d'incidence, paramétrisation ASHRAE	IAM =	1 - bo (1/cos i - 1)	Param. bo	0.05	

NYER
GH Solaire

Système couplé au réseau: Paramètres de simulation (suite)

Besoins de l'utilisateur : Charge illimitée (réseau)

NYER
GH Solaire

Système couplé au réseau: Définition de l'horizon

Projet : **Projet PV couplé au réseau at Nyer**

Variante de simulation : **GH solaire**

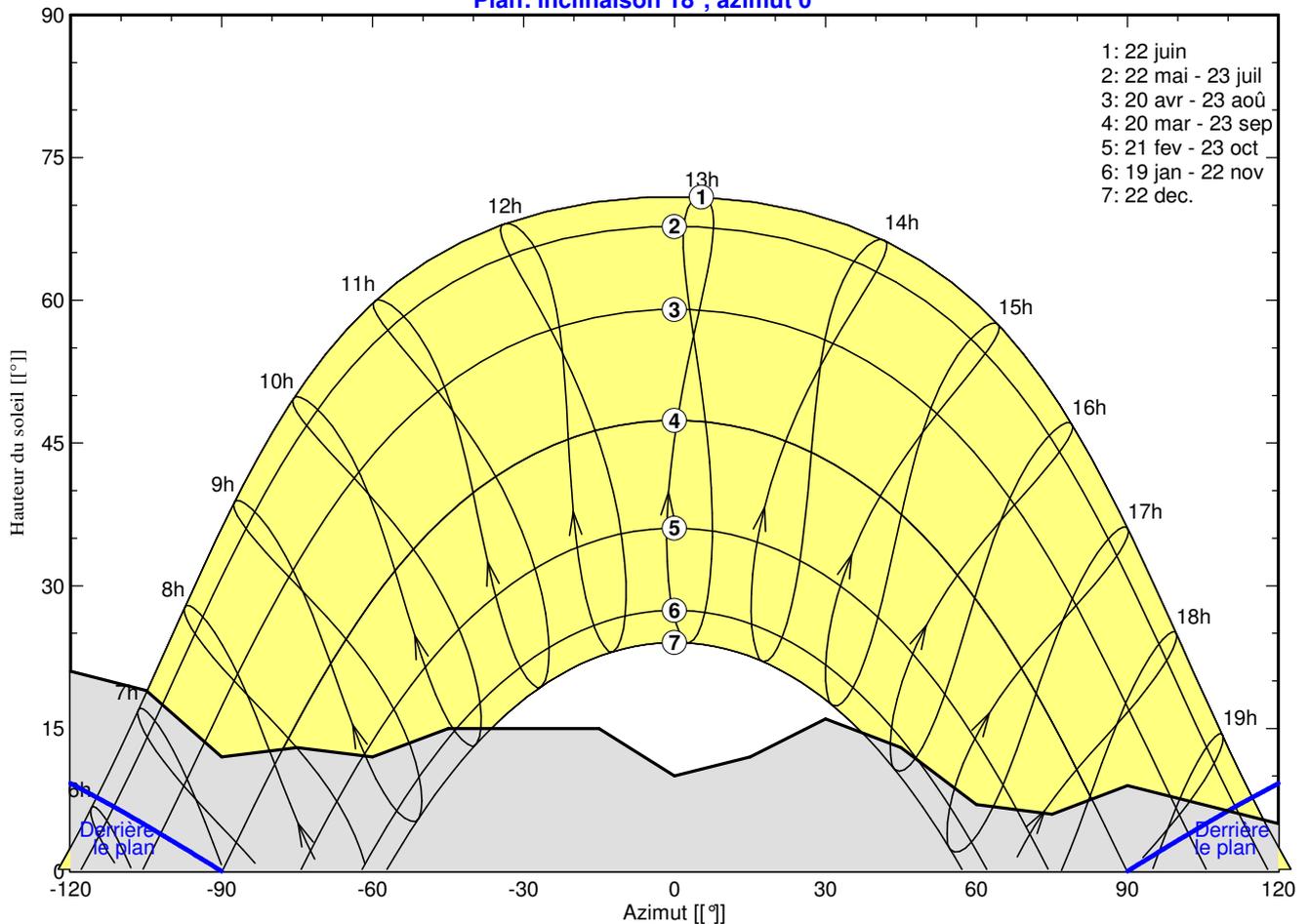
Principaux paramètres système	Type de système	Couplé au réseau		
Horizon	Hauteur moyenne	12.1°		
Orientation plan capteurs	inclinaison	18°	azimut	0°
Modules PV	Modèle	PM096B00_330	Pnom	330 Wc
Champ PV	Nombre de modules	596	Pnom total	197 kWc
Onduleur	Modèle	TRIO-27_6-TL-OUTD-S2X-400		27.60 kW ac
Batterie d'onduleurs	Nombre d'unités	6.0	Pnom total	166 kW ac
Besoins de l'utilisateur	Charge illimitée (réseau)			

Horizon	Hauteur moyenne	12.1°	Facteur sur diffus	0.93
	Facteur sur albédo	100 %	Fraction d'albédo	0.35

Hauteur [°]	21.0	19.0	12.0	13.0	12.0	15.0	15.0	10.0
Azimut [°]	-120	-105	-90	-75	-60	-45	-15	0
Hauteur [°]	12.0	16.0	13.0	7.0	6.0	9.0	5.0	
Azimut [°]	15	30	45	60	75	90	120	

Horizon Nyer

Plan: inclinaison 18°, azimut 0°



NYER
GH Solaire

Système couplé au réseau: Résultats principaux

Projet : **Projet PV couplé au réseau at Nyer**

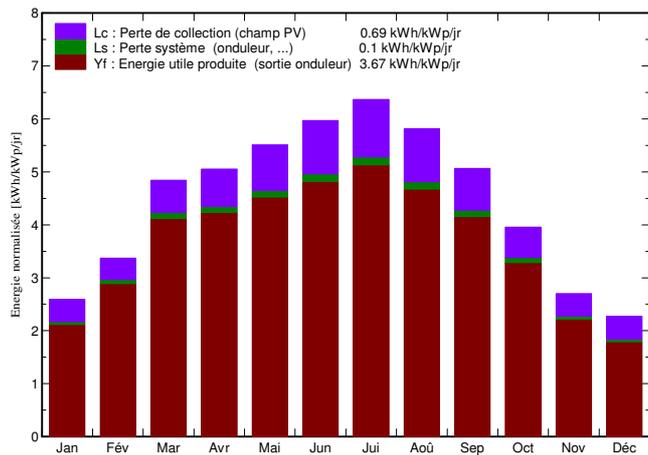
Variante de simulation : **GH solaire**

Principaux paramètres système		Type de système	Couplé au réseau	
Horizon		Hauteur moyenne	12.1°	
Orientation plan capteurs		inclinaison	18°	azimut 0°
Modules PV		Modèle	PM096B00_330	Pnom 330 Wc
Champ PV		Nombre de modules	596	Pnom total 197 kWc
Onduleur		Modèle	TRIO-27_6-TL-OUTD-S2X-400	27.60 kW ac
Batterie d'onduleurs		Nombre d'unités	6.0	Pnom total 166 kW ac
Besoins de l'utilisateur		Charge illimitée (réseau)		

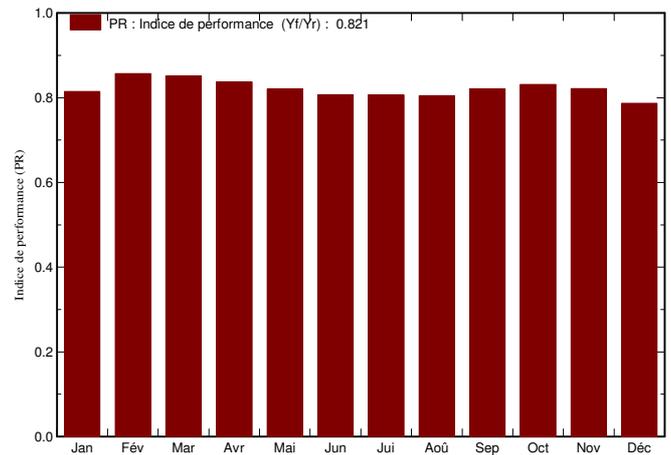
Principaux résultats de la simulation

Production du système	Energie produite	263.3 MWh/an	Productible	1339 kWh/kWc/an
	Indice de performance (PR)	82.1 %		

Productions normalisées (par kWp installé): Puissance nominale 197 kWc



Indice de performance (PR)



GH solaire

Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	T Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	EffArrR %	EffSysR %
Janvier	56.1	2.80	80.4	68.2	13.23	12.89	16.93	16.49
Février	72.6	3.10	94.4	85.5	16.34	15.91	17.81	17.34
Mars	126.1	5.90	150.1	137.5	25.81	25.13	17.70	17.23
Avril	139.5	8.30	151.6	139.2	25.68	24.97	17.43	16.95
Mai	167.7	12.40	170.8	157.1	28.36	27.57	17.09	16.61
Juin	180.3	16.60	179.0	164.8	29.27	28.43	16.83	16.34
Juillet	196.0	18.60	197.4	181.2	32.20	31.30	16.79	16.32
Août	170.7	18.70	180.1	166.0	29.33	28.51	16.76	16.28
Septembre	132.5	15.00	152.0	140.0	25.22	24.53	17.08	16.61
Octobre	95.9	11.50	122.6	111.9	20.61	20.05	17.30	16.83
Novembre	57.8	6.00	81.0	70.3	13.44	13.09	17.08	16.63
Décembre	47.4	3.50	70.5	57.5	11.20	10.90	16.35	15.92
Année	1442.6	10.24	1629.7	1479.0	270.69	263.28	17.09	16.62

Légendes: GlobHor	Irradiation globale horizontale	EArray	Energie effective sortie champ
T Amb	Température ambiante	E_Grid	Energie injectée dans le réseau
GlobInc	Global incident plan capteurs	EffArrR	Effic. Eout champ / surf. brute
GlobEff	Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages	EffSysR	Effic. Eout système / surf. brute

NYER
GH Solaire

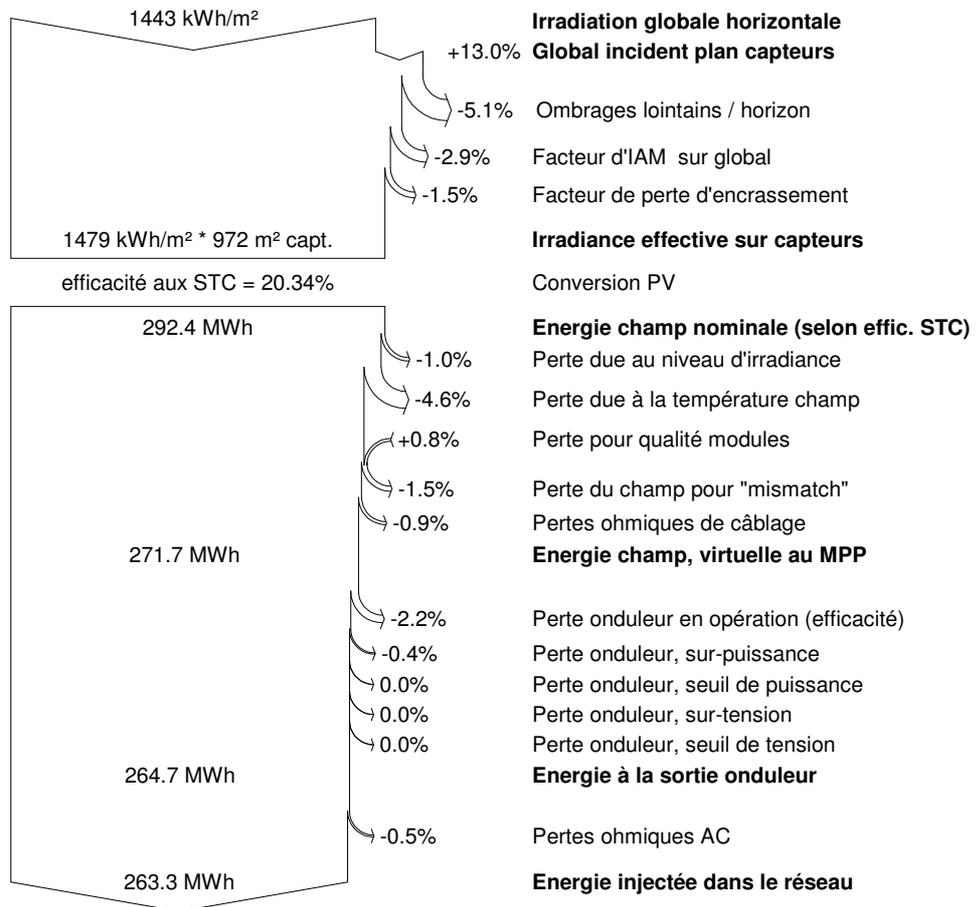
Système couplé au réseau: Diagramme des pertes

Projet : **Projet PV couplé au réseau at Nyer**

Variante de simulation : **GH solaire**

Principaux paramètres système	Type de système	Couplé au réseau		
Horizon	Hauteur moyenne	12.1°		
Orientation plan capteurs	inclinaison	18°	azimut	0°
Modules PV	Modèle	PM096B00_330	Pnom	330 Wc
Champ PV	Nombre de modules	596	Pnom total	197 kWc
Onduleur	Modèle	TRIO-27_6-TL-OUTD-S2X-400		27.60 kW ac
Batterie d'onduleurs	Nombre d'unités	6.0	Pnom total	166 kW ac
Besoins de l'utilisateur	Charge illimitée (réseau)			

Diagramme des pertes sur l'année entière



NYER
GH Solaire

Système couplé au réseau: P50 - P90 evaluation

Projet : **Projet PV couplé au réseau at Nyer**

Variante de simulation : **GH solaire**

Principaux paramètres système		Type de système	Couplé au réseau	
Horizon		Hauteur moyenne	12.1°	
Orientation plan capteurs		inclinaison	18°	azimut 0°
Modules PV		Modèle	PM096B00_330	Pnom 330 Wc
Champ PV		Nombre de modules	596	Pnom total 197 kWc
Onduleur		Modèle	TRIO-27_6-TL-OUTD-S2X-400	27.60 kW ac
Batterie d'onduleurs		Nombre d'unités	6.0	Pnom total 166 kW ac
Besoins de l'utilisateur		Charge illimitée (réseau)		

Evaluation de la prévision de probabilité de production

La distribution de probabilité de production du systèmes pour différentes années dépend principalement des données météo utilisées pour la simulation, et dépend des choix suivants:

Source des données météo		PVGIS_SAF 1998-2011	
Données météo		Type Moyennes mensuelles	Synthétique Moyenne pluri-annuelle
Déviatoin spécifiée	Changement dans le climat	2.5 %	
Variabilité d'une année sur l'autre	Variance	3.8 %	

La variance de la distribution de prob. dépend aussi des incertitudes sur certains paramètres du système

Déviatoin spécifiée	Params/modèle du module PV	2.0 %	
	Incertitude efficacité onduleur	0.5 %	
	Incertitudes encrassement et mismatch	1.0 %	
	Incertitude sur la dégradation	1.0 %	
Variabilité globale (météo et système)	Variance	4.5 %	(somme quadratique)

Probabilité de production annuelle	Variabilité	12.2 MWh
	P50	269.9 MWh
	P90	254.2 MWh
	P95	249.8 MWh

Probability distribution

