

PVsyst - Rapport de simulation

Système couplé au réseau

Projet: 101-20760 rectorat de Guyane

Variante: AVP2

Ombrières

Puissance système : 364 kWc

Les Héliconias - French Guiana

Author

Orkane (France)



Résumé du projet

Site géographique

Les Héliconias

French Guiana

Situation

Latitude 4.93 °N

Longitude -52.30 °W

Altitude 10 m

Fus. horaire UTC-3

Paramètres du projet

Albédo 0.20

Données météo

Les Héliconias

Meteonorm 8.1 (2016-2021), Sat=100 % - Synthétique

Résumé du système

Système couplé au réseau

Orientation plan capteurs

Plan fixe

Inclinaison/Azimut 8 / 7 °

Ombrières

Ombrages proches

Selon chaînes de modules : Rapide (table)

Effet électrique 100 %

Besoins de l'utilisateur

Charge illimitée (réseau)

Information système

Champ PV

Nb. de modules

800 unités

Pnom total

364 kWc

Onduleurs

Nombre d'unités

3 unités

Pnom total

375 kWac

Rapport Pnom

0.971

Résumé des résultats

Energie produite 541566 kWh/an

Productible

1488 kWh/kWc/an

Indice perf. PR

80.59 %

Table des matières

Résumé du projet et des résultats	2
Paramètres généraux, Caractéristiques du champ de capteurs, Pertes système	3
Définition de l'horizon	6
Définition des ombrages proches - Diagramme d'iso-ombrages	7
Résultats principaux	8
Diagramme des pertes	9
Graphiques prédéfinis	10



Paramètres généraux

Système couplé au réseau

Orientation plan capteurs

Orientation

Plan fixe
Inclinaison/Azimut 8 / 7 °

Horizon

Hauteur moyenne 1.9 °

Ombrières

Configuration des sheds

Nbre de sheds 4 unités

Dimensions

Esp. entre sheds 47.6 m
Largeur collecteurs 11.8 m
Taux d'utilisation sol (GCR) 24.7 %
Bande inactive haut 0.02 m
Bande inactive bas 0.02 m

Ombrages proches

Selon chaînes de modules : Rapide (table)
Effet électrique 100 %

Modèles utilisés

Transposition Perez
Diffus Perez, Meteonorm
Circumsolaire séparément

Besoins de l'utilisateur

Charge illimitée (réseau)

Caractéristiques du champ de capteurs

Module PV

Fabricant DMEGC
Modèle DM455M10RT-B54HSW
(Paramètres définis par l'utilisateur)

Puissance unitaire 455 Wc
Nombre de modules PV 800 unités
Nominale (STC) 364 kWc

Champ #1 - Champ PV#1

Nombre de modules PV 88 unités
Nominale (STC) 40.0 kWc
Modules 4 chaîne x 22 En série

Aux cond. de fonct. (50°C)

Pmpp 37.2 kWc
U mpp 687 V
I mpp 54 A

Champ #2 - Sous-champ #2

Nombre de modules PV 44 unités
Nominale (STC) 20.02 kWc
Modules 2 chaîne x 22 En série

Aux cond. de fonct. (50°C)

Pmpp 18.61 kWc
U mpp 687 V
I mpp 27 A

Champ #3 - Sous-champ #3

Nombre de modules PV 161 unités
Nominale (STC) 73.3 kWc
Modules 7 chaîne x 23 En série

Aux cond. de fonct. (50°C)

Pmpp 68.1 kWc
U mpp 719 V
I mpp 95 A

Onduleur

Fabricant Sungrow
Modèle SG125CX-P2
(Base de données PVsyst originale)

Puissance unitaire 125 kWac
Nombre d'onduleurs 3 unités
Puissance totale 375 kWac

Nombre d'onduleurs 2 * MPPT 8% 0.2 unité
Puissance totale 20.8 kWac

Tension de fonctionnement 180-1000 V
Rapport Pnom (DC:AC) 1.92

Nombre d'onduleurs 2 * MPPT 8% 0.2 unité
Puissance totale 20.8 kWac

Tension de fonctionnement 180-1000 V
Rapport Pnom (DC:AC) 0.96

Nombre d'onduleurs 7 * MPPT 8% 0.6 unité
Puissance totale 72.9 kWac

Tension de fonctionnement 180-1000 V
Rapport Pnom (DC:AC) 1.00



Caractéristiques du champ de capteurs

Champ #4 - Sous-champ #4

Nombre de modules PV	25 unités	Nombre d'onduleurs	1 * MPPT 8% 0.1 unité
Nominale (STC)	11.38 kWc	Puissance totale	10.4 kWac
Modules	1 chaînes x 25 En série		
Aux cond. de fonct. (50°C)		Tension de fonctionnement	180-1000 V
Pmpp	10.57 kWc	Rapport Pnom (DC:AC)	1.09
U mpp	781 V		
I mpp	14 A		

Champ #5 - Sous-champ #5

Nombre de modules PV	120 unités	Nombre d'onduleurs	6 * MPPT 9% 0.5 unité
Nominale (STC)	54.6 kWc	Puissance totale	64.1 kWac
Modules	6 chaîne x 20 En série		
Aux cond. de fonct. (50°C)		Tension de fonctionnement	180-1000 V
Pmpp	50.7 kWc	Rapport Pnom (DC:AC)	0.85
U mpp	625 V		
I mpp	81 A		

Champ #6 - Sous-champ #6

Nombre de modules PV	114 unités	Nombre d'onduleurs	6 * MPPT 8% 0.5 unité
Nominale (STC)	51.9 kWc	Puissance totale	60.9 kWac
Modules	6 chaîne x 19 En série		
Aux cond. de fonct. (50°C)		Tension de fonctionnement	180-1000 V
Pmpp	48.2 kWc	Rapport Pnom (DC:AC)	0.85
U mpp	594 V		
I mpp	81 A		

Champ #7 - Sous-champ #7

Nombre de modules PV	168 unités	Nombre d'onduleurs	8 * MPPT 8% 0.7 unité
Nominale (STC)	76.4 kWc	Puissance totale	84.7 kWac
Modules	8 chaîne x 21 En série		
Aux cond. de fonct. (50°C)		Tension de fonctionnement	180-1000 V
Pmpp	71.0 kWc	Rapport Pnom (DC:AC)	0.90
U mpp	656 V		
I mpp	108 A		

Champ #8 - Sous-champ #8

Nombre de modules PV	80 unités	Nombre d'onduleurs	4 * MPPT 8% 0.3 unité
Nominale (STC)	36.4 kWc	Puissance totale	40.3 kWac
Modules	4 chaîne x 20 En série		
Aux cond. de fonct. (50°C)		Tension de fonctionnement	180-1000 V
Pmpp	33.8 kWc	Rapport Pnom (DC:AC)	0.90
U mpp	625 V		
I mpp	54 A		

Puissance PV totale

Nominale (STC)	364 kWc
Total	800 modules
Surface modules	1598 m²
Surface cellule	1447 m²

Puissance totale onduleur

Puissance totale	375 kWac
Nombre d'onduleurs	3 unités
Rapport Pnom	0.97
Partage PNom défini	



Pertes champ

Encrassement du champ

Frac. pertes 2.0 %

Fact. de pertes thermiques

Température modules selon l'irradiance

Uc (const) 29.0 W/m²K

Uv (vent) 0.0 W/m²K/m/s

Perte diode série

Chute de tension 0.7 V

Frac. pertes 0.1 % aux STC

LID - "light Induced degradation"

Frac. pertes 1.0 %

Perte de qualité module

Frac. pertes -0.5 %

Pertes de mismatch modules

Frac. pertes 1.0 % au MPP

Facteur de perte IAM

Effet d'incidence (IAM): Profil personnalisé

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	1.000	1.000	1.000	0.973	0.953	0.889	0.745	0.000

Pertes câblage DC

Rés. de câblage globale 10 mΩ

Frac. pertes 0.9 % aux STC

Champ #1 - Champ PV#1

Rés. globale champ 83 mΩ

Frac. pertes 0.6 % aux STC

Champ #3 - Sous-champ #3

Rés. globale champ 82 mΩ

Frac. pertes 1.0 % aux STC

Champ #5 - Sous-champ #5

Rés. globale champ 84 mΩ

Frac. pertes 1.0 % aux STC

Champ #7 - Sous-champ #7

Rés. globale champ 66 mΩ

Frac. pertes 1.0 % aux STC

Champ #2 - Sous-champ #2

Rés. globale champ 276 mΩ

Frac. pertes 1.0 % aux STC

Champ #4 - Sous-champ #4

Rés. globale champ 628 mΩ

Frac. pertes 1.0 % aux STC

Champ #6 - Sous-champ #6

Rés. globale champ 79 mΩ

Frac. pertes 1.0 % aux STC

Champ #8 - Sous-champ #8

Rés. globale champ 126 mΩ

Frac. pertes 1.0 % aux STC

Pertes système

Indisponibilité du système

Frac. du temps 0.8 %

2.9 jours,
3 périodes

Pertes auxiliaires

Proportionnel à la puissance 1.0 W/kW

0.0 kW depuis seuil de puissance

Pertes câblage AC

Sortie ond. jusqu'au point d'injection

Tension onduleur 400 Vac tri

Frac. pertes 1.00 % aux STC

Système global

Section câbles Cuivre 3 x 400 mm²

Longueur câbles 96 m



Définition de l'horizon

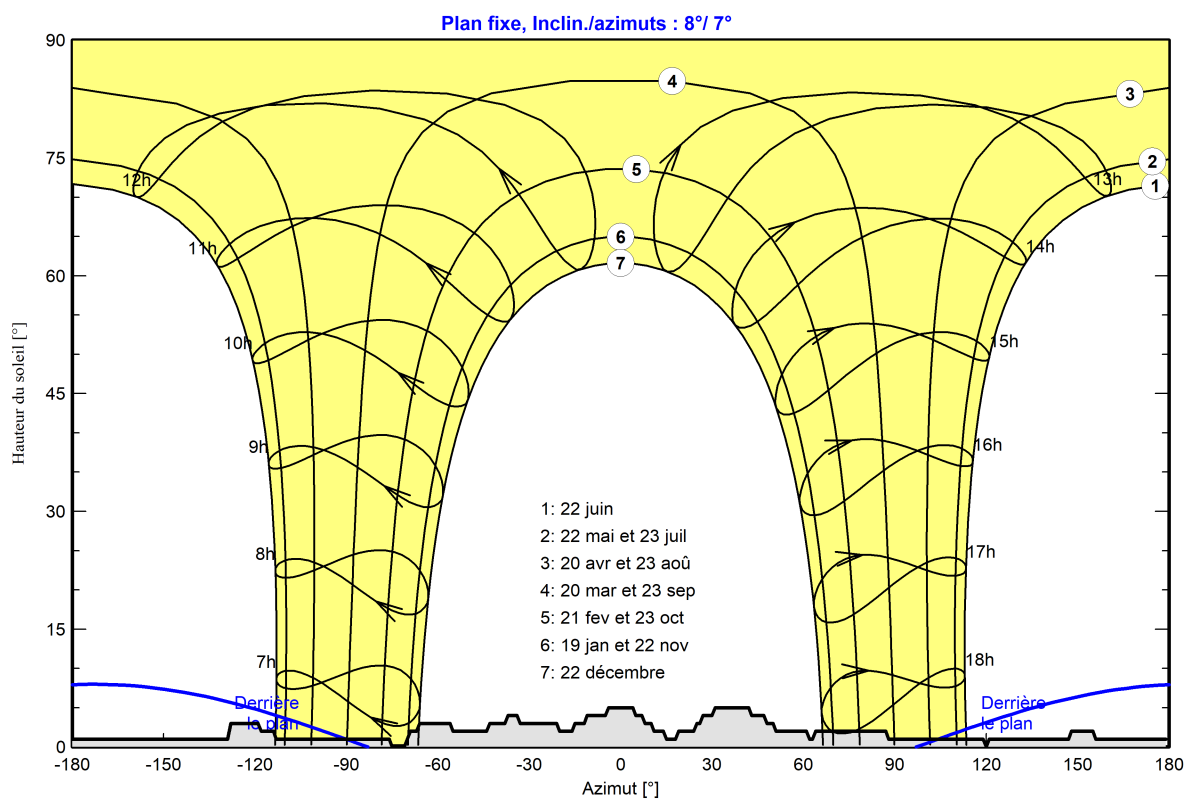
Meteonorm, lat=4,9298, lon=-52,3023

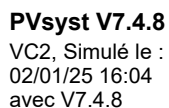
Hauteur moyenne	1.9 °	Facteur sur albédo	0.84
Facteur sur diffus	0.99	Fraction d'albédo	100 %

Profil d'horizon

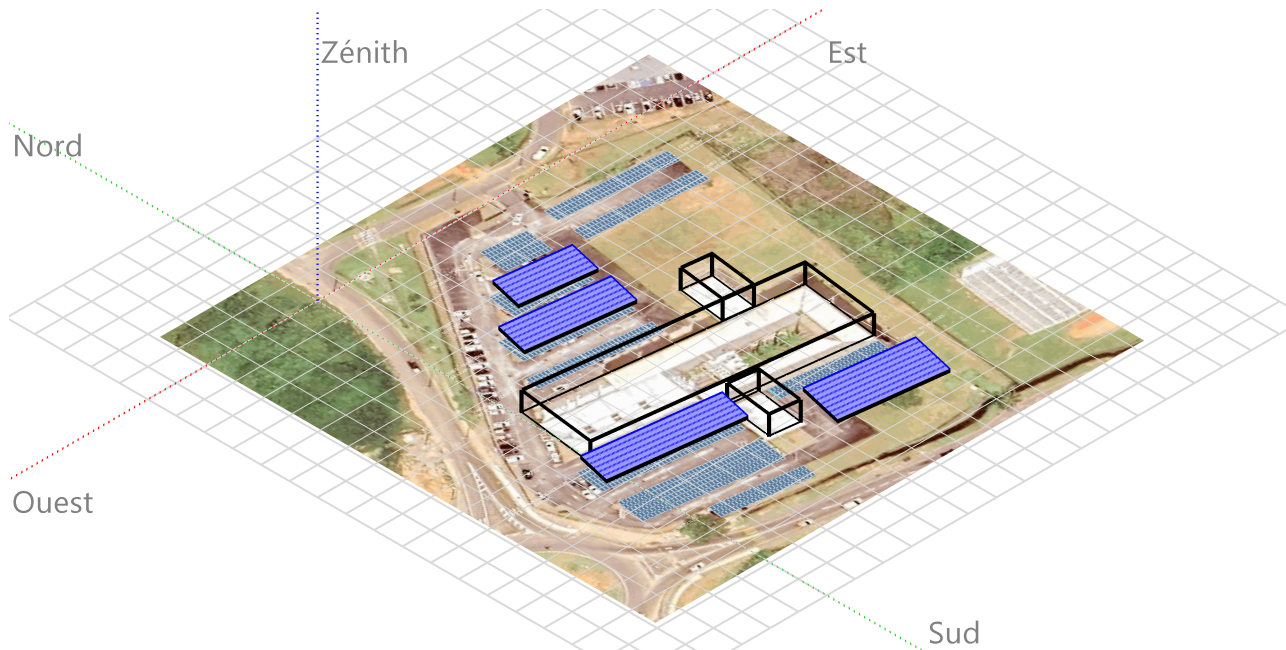
Azimut [°]	-180	-129	-128	-119	-114	-113	-76	-75	-71	-67	-66	-56	-55	-44
Hauteur [°]	1.0	1.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0
Azimut [°]	-38	-37	-34	-33	-21	-16	-15	-12	-11	-5	4	5	7	8
Hauteur [°]	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0	3.0
Azimut [°]	10	11	14	15	18	19	24	25	27	30	31	42	43	48
Hauteur [°]	3.0	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	3.0
Azimut [°]	50	51	61	62	64	87	88	119	120	147	148	155	156	179
Hauteur [°]	3.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	0.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0

Trajectoires du soleil (diagramme hauteur / azimut)



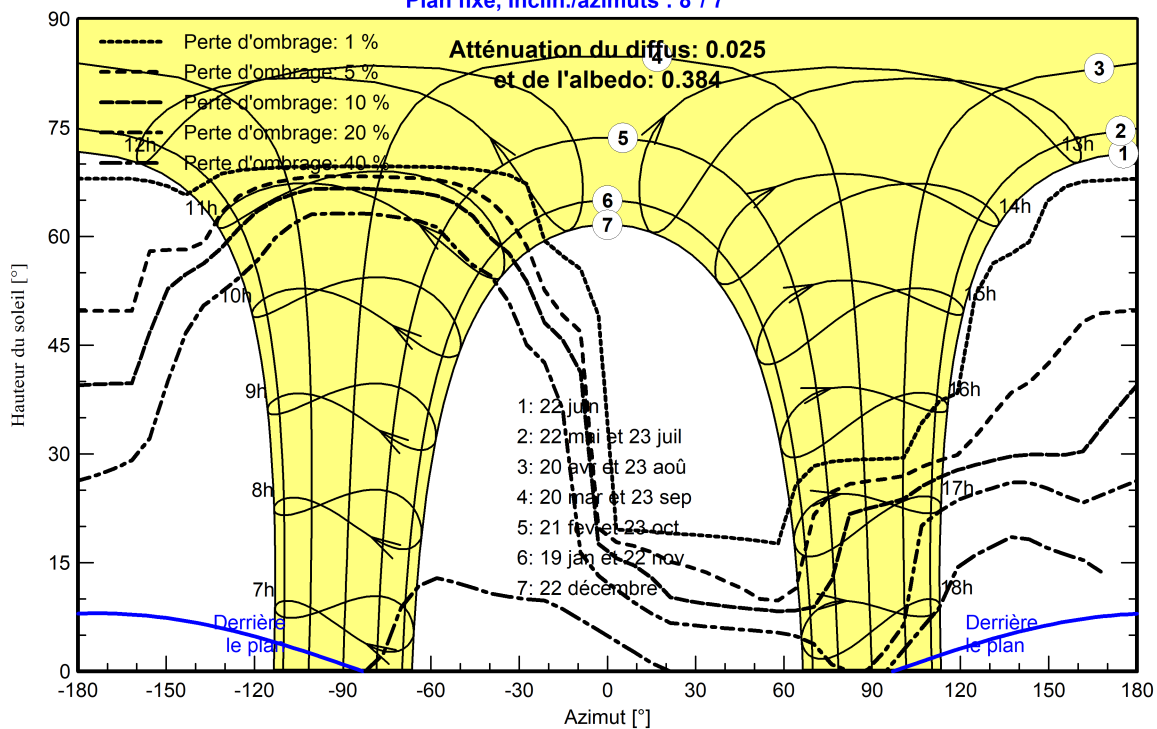


Perspective de la scène d'ombrages proches



Orientation #1

Plan fixe, Incl./azimuts : 8°/ 7°





Résultats principaux

Production du système

Energie produite

541566 kWh/an

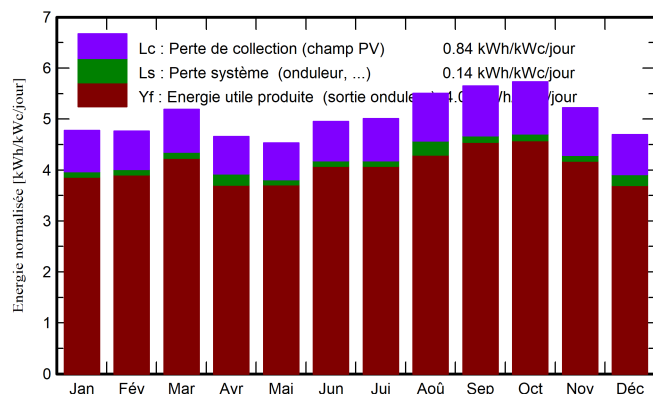
Productible

1488 kWh/kWc/an

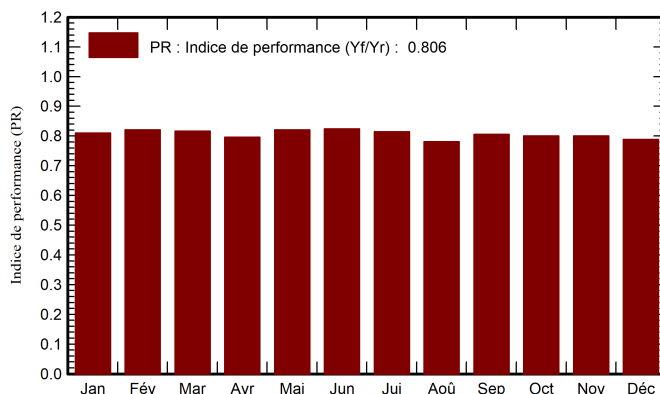
Indice perf. PR

80.59 %

Productions normalisées (par kWp installé)



Indice de performance (PR)



Bilans et résultats principaux

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m²	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	kWh	kWh	ratio
Janvier	140.7	69.55	25.82	148.0	142.4	44807	43641	0.810
Février	129.6	75.52	25.83	133.3	128.2	40900	39820	0.820
Mars	159.9	90.26	26.27	161.0	154.9	49119	47828	0.816
Avril	142.3	81.95	25.99	139.7	134.2	42909	40470	0.796
Mai	145.9	77.48	26.23	140.4	134.6	43055	41931	0.820
Juin	156.2	78.56	25.68	148.5	142.2	45712	44512	0.824
Juillet	162.9	76.87	26.08	155.2	148.9	47226	46003	0.814
Août	175.7	79.36	26.57	170.7	164.4	51592	48511	0.781
Septembre	170.0	76.96	26.67	169.5	163.5	51051	49694	0.805
Octobre	172.7	75.26	27.14	177.6	171.4	53163	51727	0.800
Novembre	149.1	68.52	26.44	156.7	150.9	46902	45652	0.800
Décembre	137.7	72.20	26.25	145.6	139.9	44204	41777	0.788
Année	1842.7	922.49	26.25	1846.2	1775.6	560640	541566	0.806

Légendes

GlobHor Irradiation globale horizontale

DiffHor Irradiation diffuse horizontale

T_Amb Température ambiante

GlobInc Global incident plan capteurs

GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages

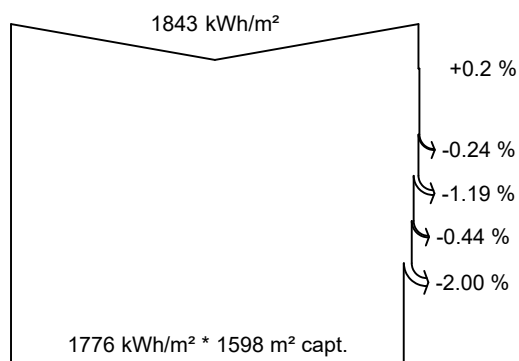
EArray Energie effective sortie champ

E_Grid Energie injectée dans le réseau

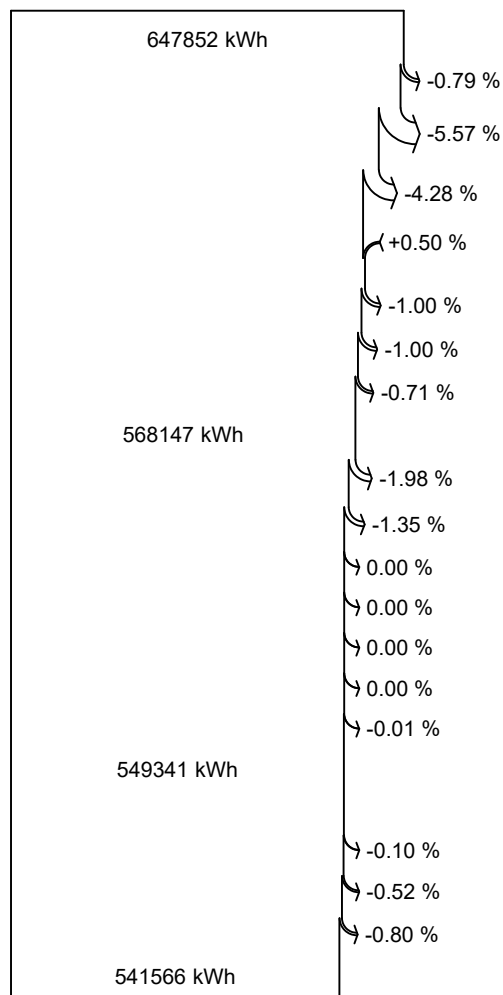
PR Indice de performance



Diagramme des pertes



efficacité aux STC = 22.83 %

**Irradiation globale horizontale****Global incident plan capteurs**

Ombrages lointains / horizon

Ombrages proches: perte d'irradiance

Facteur d'IAM sur global

Facteur de perte d'encrassement

Irradiation effective sur capteurs

Conversion PV

Energie champ nominale (selon eff. STC)

Perte due au niveau d'irradiance

Perte due à la température champ

Ombrages : perte électrique selon chaînes mod.

Perte pour qualité modules

LID - "Light induced degradation"

Perte du champ pour "mismatch"

Pertes ohmiques de câblage

Energie champ, virtuelle au MPP

Perte onduleur en opération (efficacité)

Perte onduleur, surpuissance

Perte onduleur, limite courant d'entrée max.

Perte onduleur, surtension

Perte onduleur, seuil de puissance

Perte onduleur, seuil de tension

Consommation de nuit

Energie à la sortie onduleur

Auxiliaires (ventilateurs, autres...)

Pertes ohmiques AC

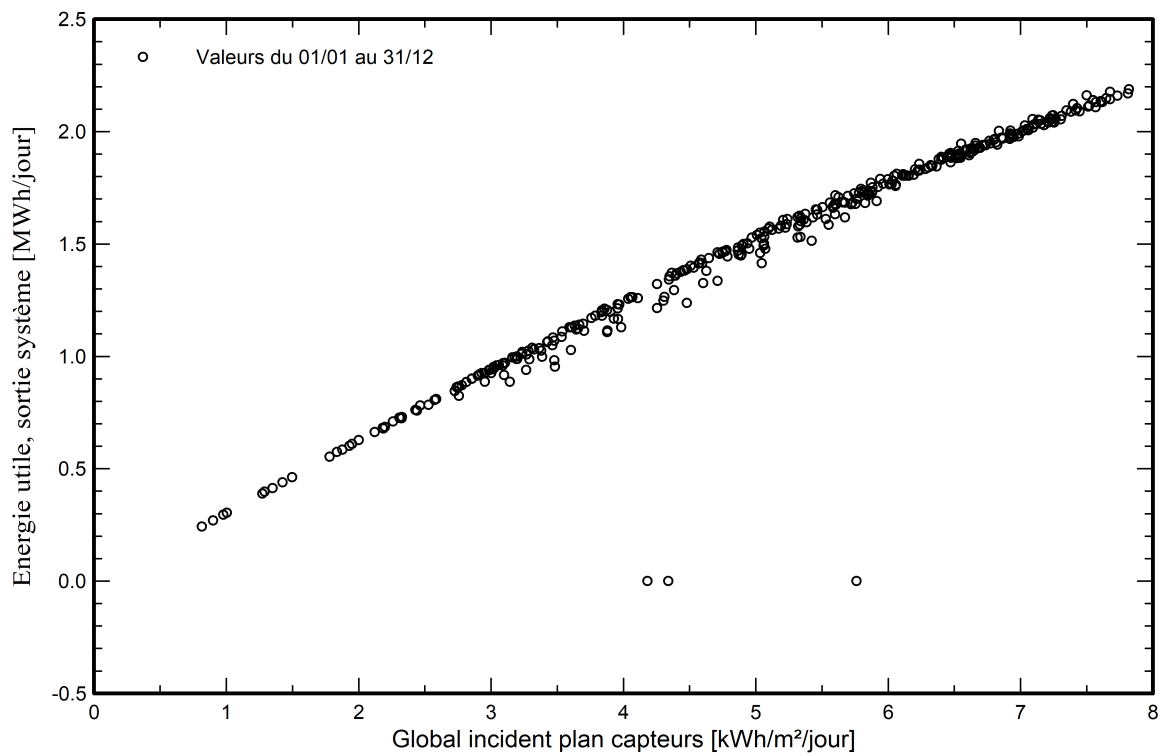
Indisponibilité du système

Energie injectée dans le réseau



Graphiques prédéfinis

Diagramme d'entrée/sortie journalier



Distribution de la puissance de sortie système

