

Système de pompage PV: Paramètres de simulation de base

Projet : **Pompe Immergée**

Site géographique **Tiaret** **Pays** **Algeria**

Situation Latitude 35.37° N Longitude 1.32° E
 Temps défini comme Temps légal Fus. horaire TU+1 Altitude 1049 m
 Albédo 0.20

Données météo: **Tiaret** Meteonorm 7.2 (1996-2010), Sat=100% - Synthétique

Variante de simulation : **Nouvelle variante de simulation**

Date de la simulation 12/06/20 à 18h41

Paramètres de simulation

Paramètres système de pompage

Caractér. du puits (Diamètre 200 cm)	Type de système Prof. du niveau statique Prof. de la pompe	Puits vers réservoir 30 m 37 m	Baisse de niveau spéc. Prof. maxi de pompage	0.00 m / m ³ /h 35 m
---	--	---	---	------------------------------------

Réservoir Alimentation par le haut	Volume Altitude d'injection	20.0 m ³ 6.0 m	Diamètre Hauteur (niveau plein)	2.5 m 4.1 m
---------------------------------------	--------------------------------	------------------------------	------------------------------------	----------------

Circuit hydraulique	Longueur de tuyaux	50 m	Tuyaux PE20	Dint = 22 mm
---------------------	--------------------	------	-------------	--------------

Besoins d'eau Constant sur l'année: 10.00 m³/jour

Pompe Modèle **Submersible QF 2A-9**

Technologie de la pompe	Fabricant	Shakti		
Conditions de fonctionnement	Centrifuge multi-étages	Pompe immergée (puits)	Moteur	Moteur AC triphasé

	pression min.	pression nom.	pression max.	
	24.0	38.0	48.0	mWater
Débit maximum correspondant	2.40	1.80	1.00	m ³ /h
Puissance requise	374	373	304	W

Orientation plan capteurs Inclinaison 20° Azimut 0°

Caractéristiques du champ de capteurs

Module PV	Si-poly	Modèle	YL290P-35b	
Base de données PVSyst originale		Fabricant	Yingli Solar	
Nombre de modules PV		En série	1 modules	En parallèle 2 chaînes
Nombre total de modules PV		Nbre modules	2	Puissance unitaire 290 Wc
Puissance globale du champ		Nominale (STC)	580 Wc	Aux cond. de fonct. 521 Wc (50°C)
Caractéristiques de fonct. du champ (50°C)		U mpp	32 V	I mpp 16 A
Surface totale		Surface modules	3.9 m²	Surface cellule 3.5 m ²

Appareil de contrôle

	Modèle	Appareil générique (optimisé selon ce système)
Configuration du système		Onduleur MPPT-AC

Système de pompage PV: Paramètres de simulation détaillés

Projet : **Pompe Immergée**

Variante de simulation : **Nouvelle variante de simulation**

Principaux paramètres système		Type de système	Puits vers réservoir	
Besoins du système		pression de base	36.0 mCE	Besoins d'eau 10.0 m³/jour
Pompe		Modèle / Fabricant	Submersible QF 2A-9 / Shakti	
Champ PV		Modèle / Fabricant	YL290P-35b / Yingli Solar	
		Nombre de modules	1 S x 2 P	Puissance du champ 580 Wc
Configuration du système		Stratégie de régulation	Onduleur MPPT-AC	

Contrôle de fonctionnement du système (Appareil générique, param. ajustés selon le système)

Convertisseur de puissance Onduleur MPPT-AC

Conditions de fonctionnement	Tension MPP minimale	24 V	puissance nominale	370 W
	Tension MPP maximale	41 V	Puissance seuil	4 W
	Tension champ max.	52 V	Efficacité maxi	97.0 %
	Courant d'entrée maximum	19.3 A	Efficacité EURO	95.0 %

Remarques et Caractéristiques techniques

Generic regulator for pumping systems.

For pumping systems with MPPT inverter.

The parameters are pre-setted according to the system (pumps and Array), at the beginning of the simulation.

Unlike exceptions, they are not modifiable by the user.

Facteurs de perte du champ PV

Fact. de pertes thermiques	Uc (const)	20.0 W/m²K	Uv (vent)	0.0 W/m²K / m/s
Perte ohmique de câblage	Rés. globale champ	33 mOhm	Frac. pertes	1.5 % aux STC
LID - "light Induced degradation"			Frac. pertes	1.3 %
Perte de qualité module			Frac. pertes	-0.8 %
Perte de "mismatch" modules			Frac. pertes	1.0 % au MPP
Perte de "mismatch" strings			Frac. pertes	0.10 %
Effet d'incidence, paramétrisation ASHRAE	IAM =	$1 - bo (1/\cos i - 1)$	Param. bo	0.05

Système de pompage PV: Résultats principaux

Projet : **Pompe Immergée**

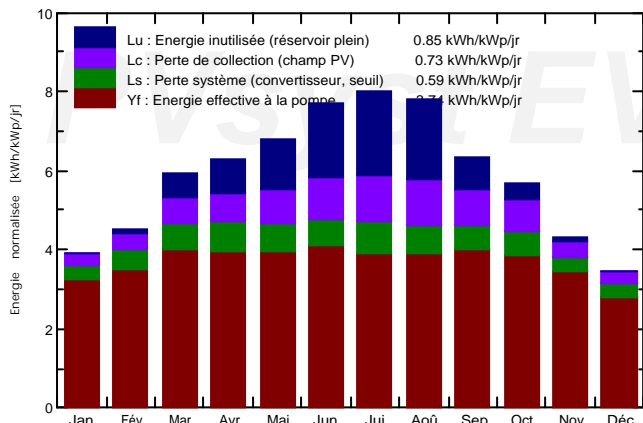
Variante de simulation : **Nouvelle variante de simulation**

Principaux paramètres système	Type de système	Puits vers réservoir	
Besoins du système	pression de base	36.0 mCE	Besoins d'eau 10.0 m³/jour
Pompe	Modèle / Fabricant	Submersible QF 2A-9 / Shakti	
Champ PV	Modèle / Fabricant	YL290P-35b / Yingli Solar	
Configuration du système	Nombre de modules	1 S x 2 P	Puissance du champ 580 Wc
	Stratégie de régulation	Onduleur MPPT-AC	

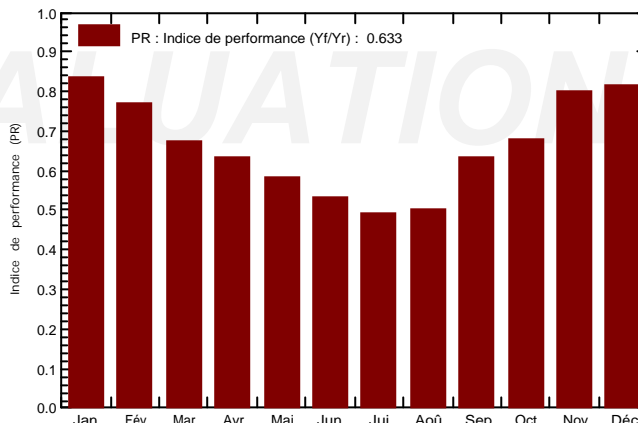
Principaux résultats de la simulation

Production du système	Eau pompée 3388 m³		
	Besoins d'eau	3650 m³	Spécifique 1548 m³/kWp/bar
	Energie à la pompe	791 kWh	Eau manquante 7.2%
Energie PV inutilisée (réservoir plein)		133 kWh	Spécifique 0.23 kWh/m³
	Efficacité système	74.5 %	Fraction inutilisée 12.6 %
			Efficacité de la pompe 45.5 %

Productions normalisées (par kWp installé): Puissance nominale 580 Wc



Indice de performance (PR)



Nouvelle variante de simulation Bilans et résultats principaux

	GlobEff kWh/m²	EArrMPP kWh	E_PmpOp kWh	ETkFull kWh	H_Pump mCE	WPumped m³	W_Used m³	W_Miss m³
Janvier	118.1	64.8	58.92	0.00	38.17	250.0	249.8	60.2
Février	123.3	66.6	56.81	1.33	38.09	235.6	234.8	45.2
Mars	178.2	93.3	71.83	8.57	38.52	306.7	300.2	9.8
Avril	183.2	95.1	69.21	11.28	38.63	300.0	300.0	0.0
Mai	204.7	102.8	71.37	16.55	38.38	302.1	309.3	0.7
Juin	223.9	109.0	71.41	23.14	38.62	307.0	300.0	0.0
Juillet	241.4	114.3	70.78	27.06	38.88	310.2	310.0	0.0
Août	236.1	112.4	70.49	26.47	38.94	310.0	310.0	0.0
Septembre	184.9	91.9	69.86	10.94	38.50	299.8	300.0	0.0
Octobre	171.8	87.3	69.73	6.08	38.68	300.8	304.0	6.0
Novembre	126.0	68.0	60.46	1.88	38.09	254.0	268.1	31.9
Décembre	103.3	56.6	50.46	0.00	38.05	211.8	205.4	104.6
Année	2094.8	1062.0	791.34	133.31	38.47	3388.0	3391.7	258.3

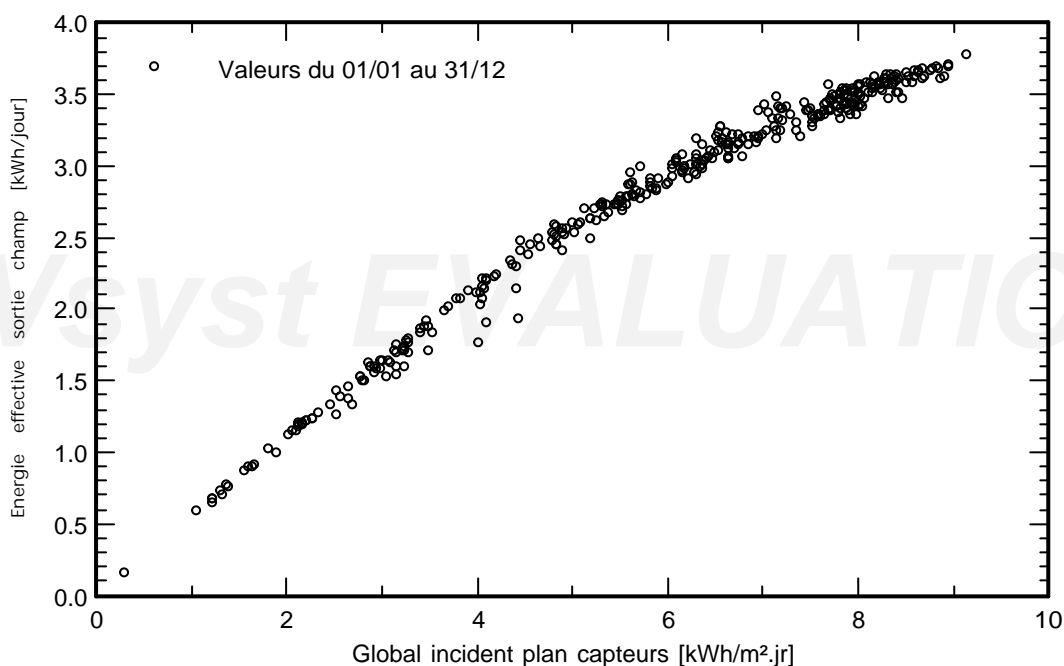
Légendes: GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages H_Pump Pression totale moyenne à la pompe
 EArrMPP Energie champ, virtuelle au MPP WPumped Eau pompée
 E_PmpOp Energie de fonctionnement pompe W_Used Eau consommée
 ETkFull Energie inutilisée (réservoir plein) W_Miss Eau manquante

Système de pompage PV: Graphiques spéciaux

Projet : **Pompe Immergée**Variante de simulation : **Nouvelle variante de simulation**

Principaux paramètres système	Type de système	Puits vers réservoir		
Besoins du système	pression de base	36.0 mCE	Besoins d'eau	10.0 m³/jour
Pompe	Modèle / Fabricant	Submersible QF 2A-9 / Shakti		
Champ PV	Modèle / Fabricant	YL290P-35b / Yingli Solar		
	Nombre de modules	1 S x 2 P	Puissance du champ	580 Wc
Configuration du système	Stratégie de régulation	Onduleur MPPT-AC		

Diagramme d'entrée/sortie journalier



Système de pompage PV: Diagramme des pertes

Projet : Pompe Immergée

Variante de simulation : Nouvelle variante de simulation

Principaux paramètres système	Type de système	Puits vers réservoir	
Besoins du système	pression de base	36.0 mCE	Besoins d'eau 10.0 m³/jour
Pompe	Modèle / Fabricant	Submersible QF 2A-9 / Shakti	
Champ PV	Modèle / Fabricant	YL290P-35b / Yingli Solar	
Configuration du système	Nombre de modules	1 S x 2 P	Puissance du champ 580 Wc
	Stratégie de régulation	Onduleur MPPT-AC	

Diagramme des pertes sur l'année entière

