

## Système couplé au réseau: Paramètres de simulation

**Projet :** **Marchand - Nompatelize**

**Site géographique** **Nompatelize** **Pays** **France**

**Situation** Latitude 48.3°N Longitude 6.8°E  
 Temps défini comme Temps légal Fus. horaire TU+1 Altitude 377 m  
 Albédo 0.20

**Données météo :** Nompatelize de PVGIS, Données horaires synthétiques

**Variante de simulation :** **Marchand - Nompatelize**  
 Date de la simulation 09/11/09 à 15h42

### Paramètres de simulation

**Orientation plan capteurs** Inclinaison 30° Azimut -40°

**Horizon** Hauteur moyenne 15.8°

**Ombrages proches** Selon chaînes de modules Effet électrique 80 %

### Caractéristiques du champ de capteurs

**Module PV** Si-poly **Modèle PW BIPV 120**

Fabricant Photowatt

Nombre de modules PV En série 12 modules En parallèle 2 chaînes

Nombre total de modules PV Nbre modules 24 Puissance unitaire 120 Wc

Puissance globale du champ Nominale (STC) **2.88 kWc** Aux cond. de fonct. 2.59 kWc (50°C)

Caractéristiques de fonct. du champ (50°C) U mpp 193 V I mpp 13 A

Surface totale Surface modules **23.8 m<sup>2</sup>** Surface cellule 19.4 m<sup>2</sup>

**Onduleur** **Modèle PWI-6-30-I**

Fabricant Photowatt

Caractéristiques Tension de fonctionnement 100-350 V Puissance unitaire 2.8 kW AC

### Facteurs de perte du champ PV

Fact. de pertes thermiques  $U_c$  (const) 29.0 W/m<sup>2</sup>K  $U_v$  (vent) 0.0 W/m<sup>2</sup>K / m/s  
 => Tempér. de fonct. nominale (G=800 W/m<sup>2</sup>, Tamb=20°C, Vit. vent = 1m/s.) NOCT 45 °C

Résistance de câblage Rés. globale champ 241 mOhm Frac. pertes 1.5 % aux STC

Perte diode série Chute de tension 0.7 V Frac. pertes 0.3 % aux STC

Perte de qualité module Frac. pertes 2.0 %

Perte de "mismatch" modules Frac. pertes 2.0 % au MPP

Effet d'incidence, paramétrisation ASHRAE IAM = 1 - bo (1/cos i - 1) Paramètre bo 0.05

**Besoins de l'utilisateur :** Charge illimitée (réseau)

## Système couplé au réseau: Définition de l'horizon

**Projet :** Marchand - Nompatelize

**Variante de simulation :** Marchand - Nompatelize

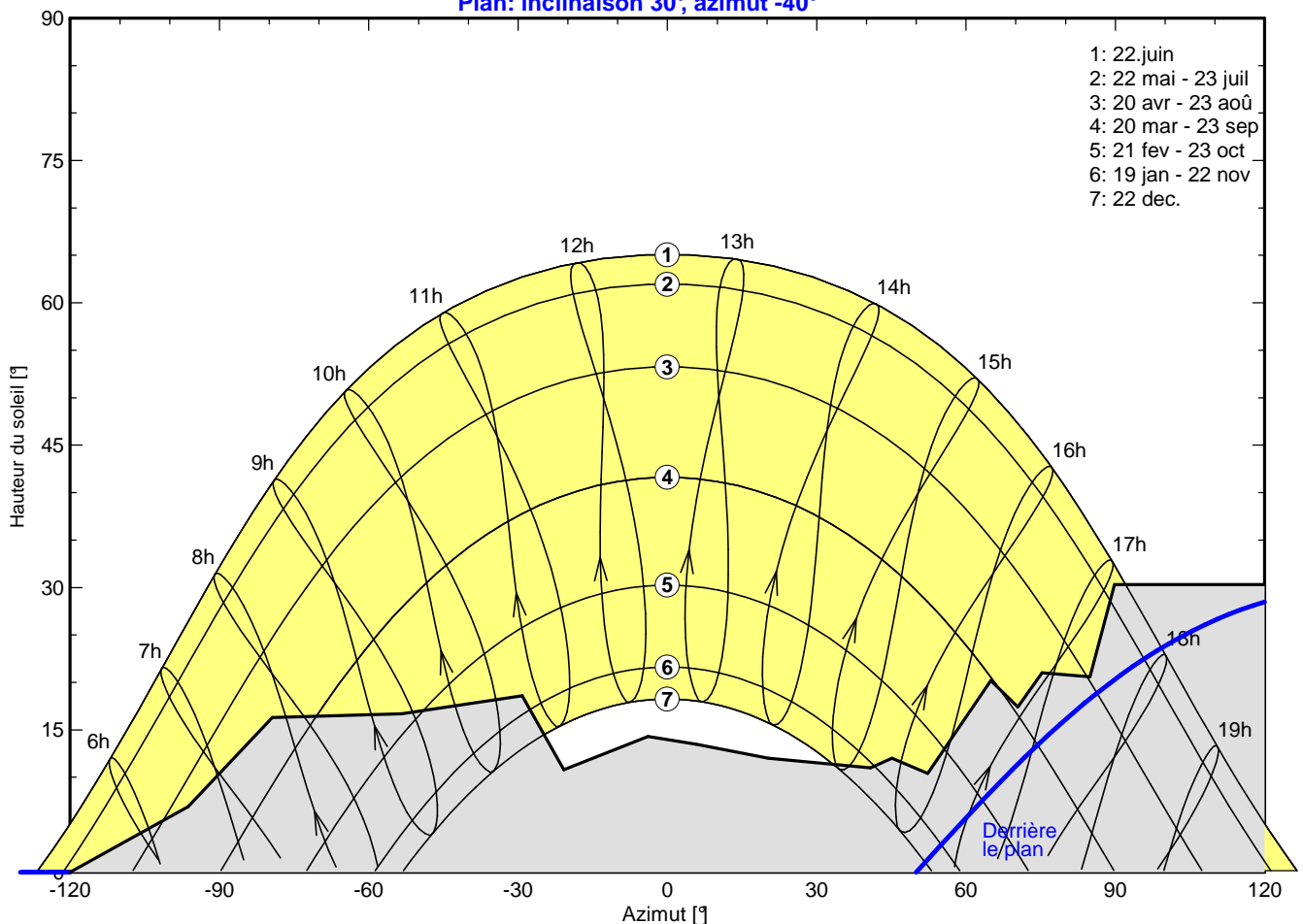
<b>Principaux paramètres système</b>	Type de système	<b>Couplé au réseau</b>		
<b>Horizon</b>	Hauteur moyenne	15.8°		
<b>Ombrages proches</b>	Selon chaînes de modules			
Orientation plan capteurs	inclinaison	30°	azimut	-40°
Modules PV	Modèle	PW BIPV 120	Pnom	120 Wc
Champ PV	Nombre de modules	24	Pnom total	<b>2.88 kWc</b>
Onduleur	Modèle	PWI-6-30-I	Pnom	2.80 kW ac
Besoins de l'utilisateur	Charge illimitée (réseau)			

<b>Horizon</b>	Hauteur moyenne	15.8°	Facteur sur diffus	0.89
	Facteur sur albédo	100 %	Fraction d'albédo	0.27

Hauteur [°]	0.0	6.9	16.3	16.7	18.6	10.8	14.3	13.5	12.0
Azimut [°]	-120	-96	-79	-53	-29	-21	-4	6	20
Hauteur [°]	11.0	12.0	10.4	20.2	17.4	21.0	20.6	30.3	30.3
Azimut [°]	41	45	52	65	70	75	85	90	120

### Ligne d'horizon à Nompatelize, (Lat. 48.3°N, long. 6.8°E, alt. 377 m)

Plan: inclinaison 30°, azimut -40°



Derrière le plan

Derrière le plan

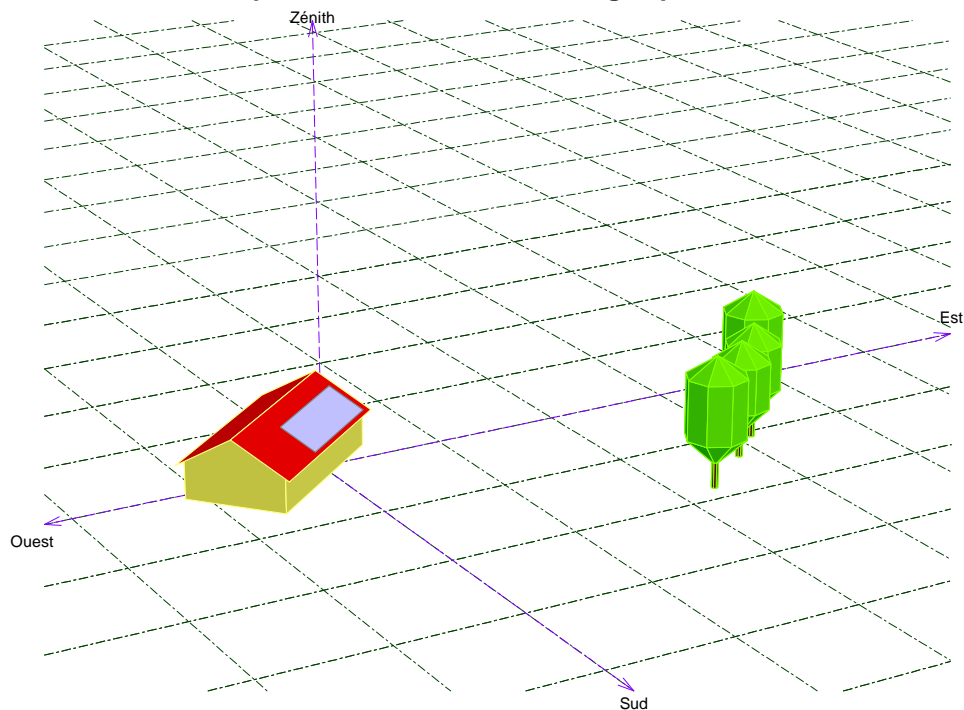
## Système couplé au réseau: Définition des ombrages proches

**Projet :** Marchand - Nompatalize

**Variante de simulation :** Marchand - Nompatalize

<b>Principaux paramètres système</b>	Type de système	<b>Couplé au réseau</b>	
<b>Horizon</b>	Hauteur moyenne	15.8°	
<b>Ombrages proches</b>	Selon chaînes de modules		
Orientation plan capteurs	inclinaison	30°	azimut -40°
Modules PV	Modèle	PW BIPV 120	Pnom 120 Wc
Champ PV	Nombre de modules	24	Pnom total <b>2.88 kWc</b>
Onduleur	Modèle	PWI-6-30-I	Pnom 2.80 kW ac
Besoins de l'utilisateur	Charge illimitée (réseau)		

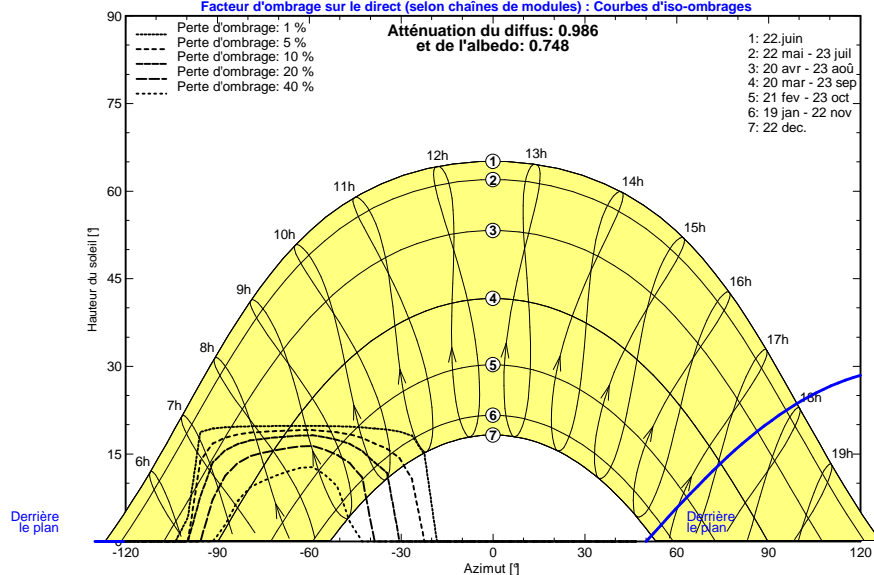
### Perspective de la scène d'ombrages proches



### Diagramme d'iso-ombrages

Marchand - Nompatalize: Nouvelle scène d'ombrages

Facteur d'ombrage sur le direct (selon chaînes de modules) : Courbes d'iso-ombrages

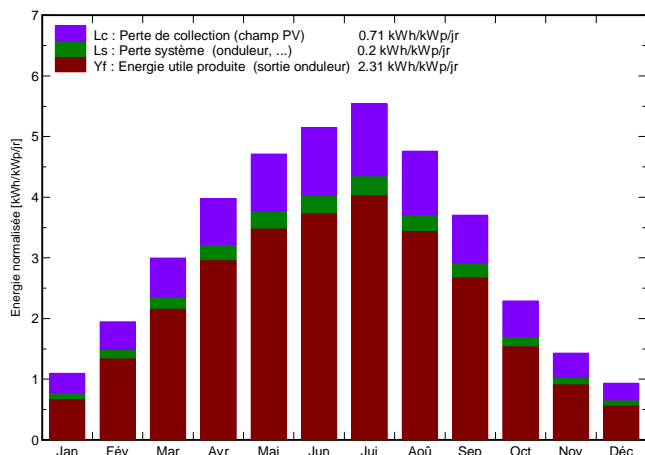


<b>Principaux paramètres système</b>	Type de système	<b>Couplé au réseau</b>
<b>Horizon</b>	Hauteur moyenne	15.8°
<b>Ombrages proches</b>	Selon chaînes de modules	
Orientation plan capteurs	inclinaison	30°
Modules PV	Modèle	PV BIPV 120
Champ PV	Nombre de modules	24
Onduleur	Modèle	PWI-6-30-I
Besoins de l'utilisateur	Charge illimitée (réseau)	
	azimut	-40°
	Pnom	120 Wc
	Pnom total	<b>2.88 kWc</b>
	Pnom	2.80 kW ac

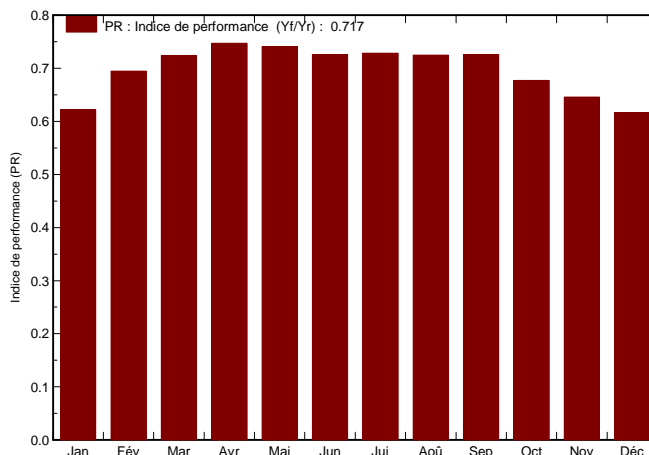
**Principaux résultats de la simulation**

Production du système	<b>Energie produite</b>	<b>2425 kWh/an</b>	Productible	842 kWh/kWc/an
	Indice de performance (PR)	71.7 %		

Productions normalisées (par kWp installé): Puissance nominale 2.88 kWc



Indice de performance (PR)



**Marchand - Nompatelize**  
**Bilans et résultats principaux**

	GlobHor	T Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	EffArrR	EffSysR
	kWh/m <sup>2</sup>	°C	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh	kWh	%	%
Janvier	25.8	1.70	34.0	26.5	69.6	60.9	8.60	7.52
Février	44.8	3.40	54.4	45.4	120.4	109.0	9.28	8.40
Mars	80.9	6.50	92.9	80.4	211.2	193.8	9.54	8.75
Avril	113.7	9.70	119.4	107.6	278.2	256.9	9.78	9.03
Mai	145.7	14.30	146.0	133.4	337.5	311.7	9.70	8.96
Juin	158.4	17.70	154.5	139.8	349.0	323.1	9.48	8.78
Juillet	172.7	19.30	171.7	157.0	388.5	360.2	9.50	8.80
Août	146.3	19.20	147.5	133.6	332.3	308.0	9.46	8.77
Septembre	100.5	15.20	111.1	99.4	251.5	232.3	9.50	8.78
Octobre	58.9	11.60	71.0	59.8	152.6	138.6	9.01	8.19
Novembre	33.0	5.60	42.8	34.5	89.5	79.7	8.77	7.81
Décembre	21.3	2.50	28.9	22.6	59.0	51.3	8.58	7.45
Année	1102.0	10.60	1174.4	1040.0	2639.3	2425.4	9.43	8.67

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

<b>Principaux paramètres système</b>	Type de système	<b>Couplé au réseau</b>	
<b>Horizon</b>	Hauteur moyenne	15.8°	
<b>Ombrages proches</b>	Selon chaînes de modules		
Orientation plan capteurs	inclinaison	30°	azimut -40°
Modules PV	Modèle	PW BIPV 120	Pnom 120 Wc
Champ PV	Nombre de modules	24	Pnom total <b>2.88 kWc</b>
Onduleur	Modèle	PWI-6-30-I	Pnom 2.80 kW ac
Besoins de l'utilisateur	Charge illimitée (réseau)		

**Système couplé au réseau: Diagramme des pertes**

**Diagramme des pertes sur l'année entière**

