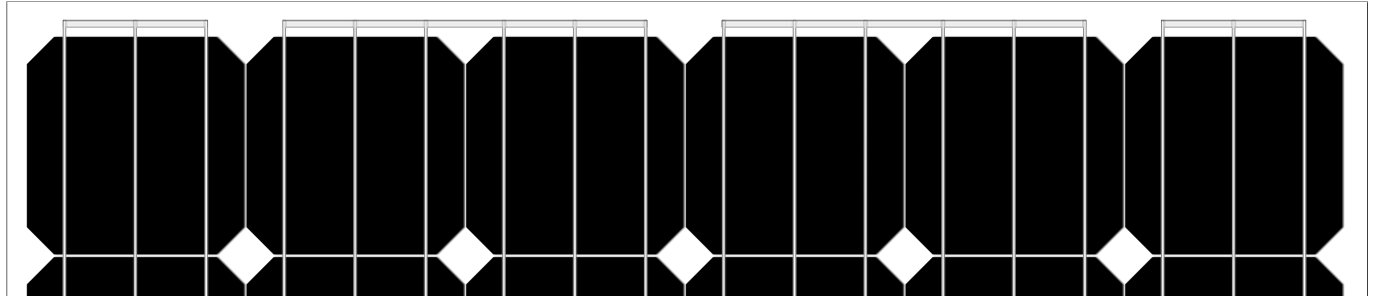




## ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

### MODULES MONOCRISTALLINS - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-72



Solar Innova utilise les derniers matériaux pour la fabrication de ses modules solaires.

Nos modules sont idéales pour toute application qui utilise l'effet photoélectrique comme source d'énergie propre en raison de sa pollution chimique étant minimale et aucune pollution sonore. Par sa conception, peut être intégré facilement dans n'importe quelle installation.

La face avant du module contient un verre trempé solaire avec transmissivité élevée, faible réflectivité et la faible teneur en fer.

Ces modules photovoltaïques utilisent des cellules de silicium monocristallin de haute efficacité (les cellules sont réalisées en un monocristal de silicium de haute pureté) pour convertir l'énergie du rayonnement solaire en énergie électrique à courant continu. Chaque cellule est électriquement optimisée pour optimiser le comportement du module.

Le circuit de la cellule est laminé en utilisant l'EVA (Éthylène-Acétate de Vinyle) comme un produit d'enrobage. La feuille se compose d'un plastique polymère (Tedlar) qui offre une protection complète et étanche contre les agents de l'environnement et l'isolation électrique.

La boîte de jonction avec IP67, est en plastique résistant aux températures élevées et des terminaux contenant, bornes de connexion et de by-pass diodes. Ces modules sont alimentés par des câbles symétriques de longueur, avec une section de cuivre d'un diamètre de 4 mm et une résistance de contact très faible, conçu pour réaliser les pertes de chute de tension minimale.

Nos modules sont conformes à toutes les exigences de sécurité, non seulement la flexibilité mais aussi une double isolation et une haute résistance aux UV, pour tous ceux qui sont adaptés pour une utilisation dans des applications extérieures.

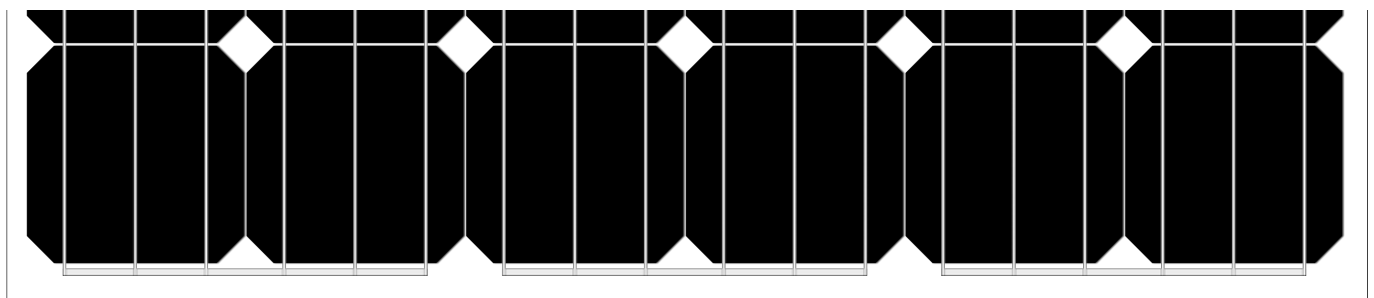
#### GARANTIES

Nos installations de production ont été préparés en conformité avec les dispositions des normes ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001.

Nous avons un contrôle de la qualité divisé en trois éléments:

- ✓ Des inspections régulières nous permettent de garantir la qualité des matières premières.
- ✓ Le contrôle de qualité dans le processus de nos processus de fabrication.
- ✓ Le contrôle de qualité des produits finis, qui, par l'inspection et de test de fiabilité et de performances.

Nos modules photovoltaïques sont certifiés par des laboratoires reconnus internationalement et sont la preuve de notre respect strict des normes internationales de sécurité, performance à long terme et la qualité globale des produits.












## ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

### MODULES MONOCRISTALLINS - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-72

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES (STC)						
Puissance maximale (P <sub>mpp</sub> )	Wc	350	355	360	365	370
Tolérance	Wc	0 ~ + 5				
Tension à puissance maximale (V <sub>mpp</sub> )	Volts	38,7	38,8	39,0	39,3	39,4
Courant à puissance maximale (I <sub>mpp</sub> )	Ampères	9,04	9,14	9,24	9,30	9,40
Tension en circuit ouvert (V <sub>oc</sub> )	Volts	47,0	47,4	47,7	48,0	48,3
Courant de court-circuit (I <sub>cc</sub> )	Ampères	9,60	9,68	9,70	9,77	9,84
Tension maximale du système (V <sub>syst</sub> )	Volts	600 (UL) / 1.000 (IEC)				
Diodes (By-pass)	Nombre	6				
Courant nominal maximale du fusible	Ampères	15				
Rendement (η <sub>m</sub> )	%	18,0	18,3	18,5	18,8	19,0
Facteur de Forme	%	≥ 73				

STC:	 Rayonnement: 1.000 W/m <sup>2</sup>	 Température du panneau: 25° C	 Qualité de l'air: 1,5
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES (NOCT)						
Puissance maximale (P <sub>mpp</sub> )	Wc	261	264	268	272	276
Tension à puissance maximale (V <sub>mpp</sub> )	Volts	35,6	35,8	35,9	36,1	36,3
Courant à puissance maximale (I <sub>mpp</sub> )	Ampères	7,33	7,40	7,47	7,54	7,60
Tension en circuit ouvert (V <sub>oc</sub> )	Volts	43,5	43,7	43,8	43,9	44,1
Courant de court-circuit (I <sub>cc</sub> )	Ampères	7,75	7,82	7,88	7,95	8,02

NOCT:	 Rayonnement: 800 W/m <sup>2</sup>	 Température de l'air: 20° C	 Qualité de l'air: 1,5	 Vitesse du vent: 1 m/s
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES			
Dimensions	Taille	1.954 mm	76,93 pouces
	Largeur	986 mm	38,82 pouces
	Épaisseur	30 mm	1,18 pouces
Poids	Poids	29 kg	63,93 livres
Frontal	Matériau	Verre de trempé haute transmissivité	
	Épaisseur	4 ± 0,2 mm	0,16 pouces
Cellules	Type	Monocristallin	
	Nombre	6 x 12 unités	
	Taille	156 x 156 mm	6 pouces
Connexion série	Nombre	72 unités	
Connexion parallèle	Nombre	1 unité	
Encapsulant	Matériaux	EVA	
	Épaisseur	0,50 ± 0,03 mm	0,020 ± 0,0012 pouces
Backsheet	Matériaux	TPT	
	Épaisseur	0,32 ± 0,03 mm	0,013 ± 0,0012 pouces
Boîte de jonction	Matériaux	PVC	
	Protection	IP67	
	Isolés	Contre l'humidité et intempéries	
Câble	Type	Symétrique d'une longueur	
	Longueur	900 mm	35,4 pouces
	Section	4 mm <sup>2</sup>	0,006 pouces <sup>2</sup>
	Caractéristiques	Faible résistance de contact	
		Minimal pertes pour baisse de tension	
Connecteurs	Matériaux	PVC	
	Type	MC4	
	Protection	IP67	

CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES		
Coefficient de température du courant de court-circuit α (I <sub>cc</sub> )	%/° C	+ 0,0814
Coefficient de température de la tension en circuit ouvert β (V <sub>oc</sub> )	%/° C	- 0,3910
Coefficient de température de la puissance maximale γ (P <sub>mpp</sub> )	%/° C	- 0,5141
Coefficient de température du courant de puissance maximale (I <sub>mpp</sub> )	%/° C	+ 0,10
Coefficient de température de la tension de puissance maximale (V <sub>mpp</sub> )	%/° C	- 0,38
NOCT (Température de Fonctionnement Nominale de la Cellule)	° C	+ 47 ± 2



## ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

### MODULES MONOCRISTALLINS - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-72

TOLÉRANCES			
<b>Température de fonctionnement</b>	° C	° F	- 40 ~ + 85    - 40 ~ + 185
<b>Tension d'isolement diélectrique</b>	Volts		3.000
<b>Humidité</b>	%		0 ~ 100
<b>Résistance au vent</b>	m/s		60
	kg/m <sup>2</sup>	Pa	245            2.400
	lbs/pieds <sup>2</sup>		491,56
<b>Résistance mécanique</b>	kg/m <sup>2</sup>	Pa	551            5.400 (IEC)
	lbs/pieds <sup>2</sup>	Pa	75,2           3.600 (UL)
<b>Résistance au feu</b>	Clase		C

MESURES EFFECTUÉES EN CONFORMITÉ AVEC CERTAINES MÉTHODES D'ESSAI STANDARD EN 60904-3 ET ASTM E1036, RAPPORTÉE AUX CONDITIONS DE TEST STANDARD (STC)		
<b>Qualité de l'air/Distribution spectrale</b>	AM	1,5 ASTM G173-03e1 (2.008)
<b>Intensité lumineuse/Radiation</b>	W/m <sup>2</sup>	1.000
<b>Température cellulaire</b>	° C	25

MESURES RÉALISÉES SUR SIMULATEUR SOLAIRE	
<b>Classe</b>	AAA (selon IEC 60904-4)
<b>Incertitude de mesure de puissance</b>	± 3 %

CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTIVES	
<b>Cellules</b>	Haute efficacité anti-reflet couche de Nitrure de Silicium.
<b>Conducteurs électriques</b>	Cuivre (Cu) plane plongé dans un alliage d'Étain (Sn) et Argent (Ag), ce qui améliore la soudabilité.
<b>Soudures</b>	Cellulaire et les conducteurs par tranches pour libérer le stress.
<b>Stratifié</b>	Composé d'ultra façade en verre trempé clair, EVA cellules encapsulant intégration thermodurcissables et d'isolation électrique à l'arrière formée par un composé de Tedlar et polyester.
<b>Boîte de jonction</b>	Tuyaux et raccords rapides anti-erreur. Comprend diodes by-pass, merci interchangeables pour le système de câblage a pas de soudures, tous les contacts électriques sont réalisés par la pression, évitant ainsi la possibilité de joints de soudure à froid.

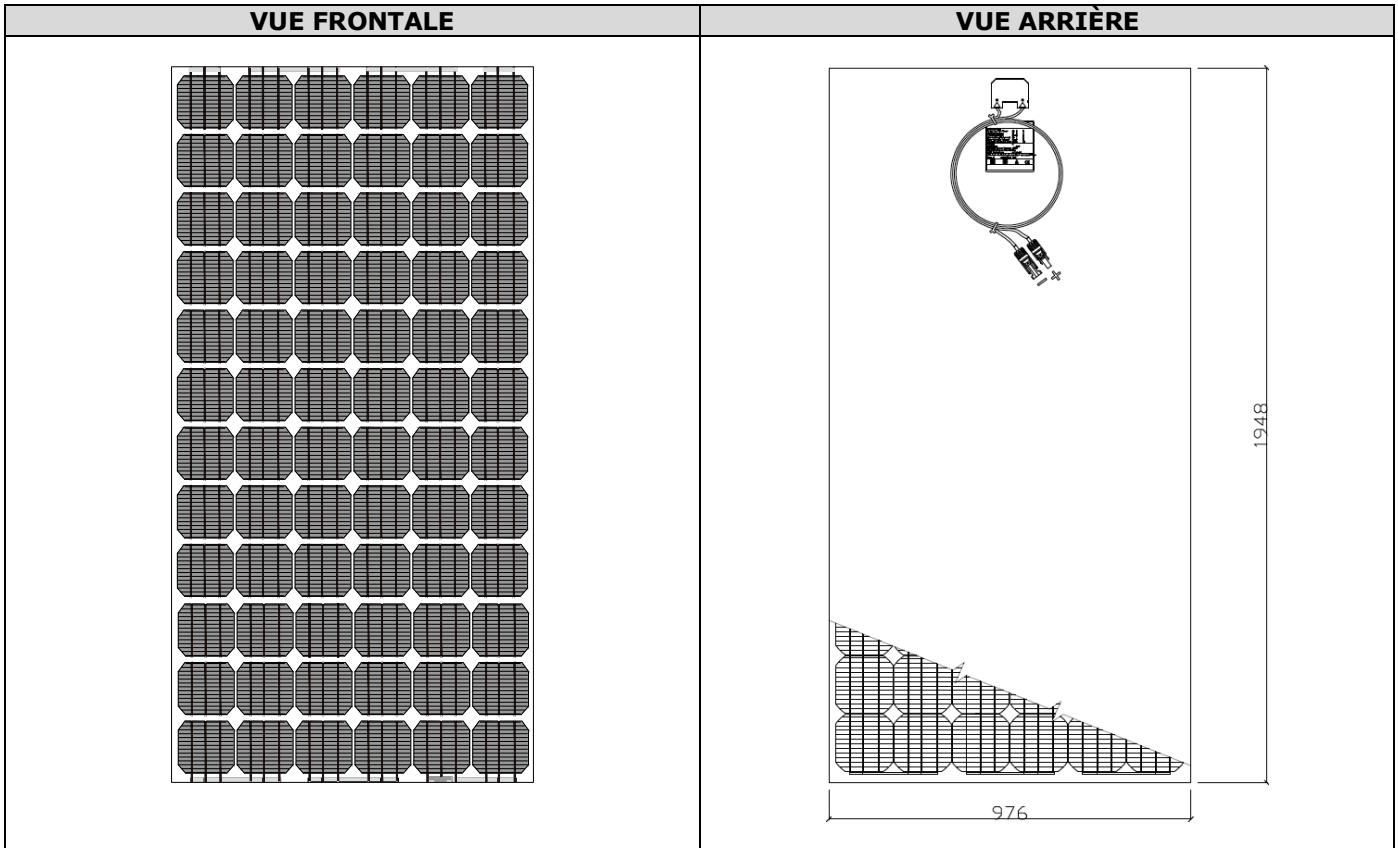
CARACTÉRISTIQUES DE TRAVAIL	
- La puissance des cellules solaires est variable à la fin du processus de production. Les spécifications de puissance de ces modules reflètent cette dispersion.	
- Les cellules cristallines pendant les premiers mois de l'exposition à la lumière peut être exposé à la lumière, ce qui pourrait diminuer la valeur de la puissance maximale du module jusqu'à 3 %.	
- Cellules dans des conditions normales d'exploitation, d'atteindre une température au-dessus des conditions de mesure standard de laboratoire. TONC est une mesure quantitative de l'augmentation. TONC mesure est effectuée dans les conditions suivantes: rayonnement de 0,8 kW/m <sup>2</sup> , température ambiante de 20° C et la vitesse du vent de 1 m/s.	
- Les données électriques reflètent les valeurs typiques des modules et des laminés, mesurée à la borne de sortie à la fin du processus de fabrication.	

GARANTIES		
<b>Défaut de fabrication</b>	Ans	12
<b>Rendement</b>	Puissance Nominale Minimale %/Ans	90 % à 10 ans, 80 % à 25 ans.

CERTIFICATS			



**ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE**  
**MODULES MONOCRISTALLINS - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-72**



**DÉTAILS CONSTRUCTIVES**

**SURFACE EXTÉRIEURE**

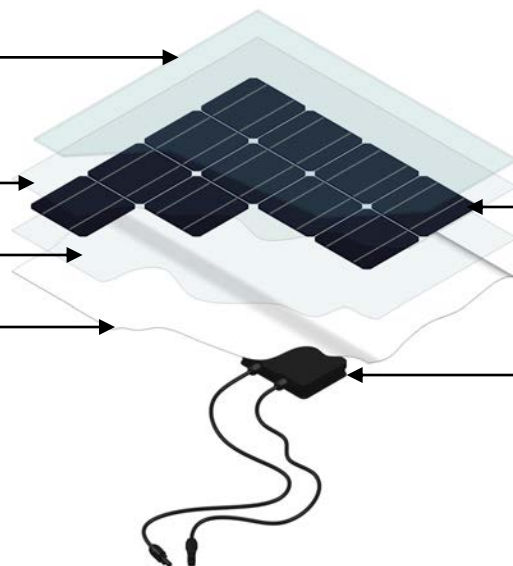
Verre trempé et texturé 4 mm à bas contenu de fer pour l'optimisation de la transmission de la lumière

**EVA (Éthylène-Acétate de Vinyle)**

Rapid solidification

**BASE TPT**

Tedlar couche arrière pour la protection de module



**CELLULES DE SILICIUM Monocrystallin**

**BOÎTE DE JONCTION**

Avec les connecteurs rapides et double isolation câble flexible, avec des diodes bypass

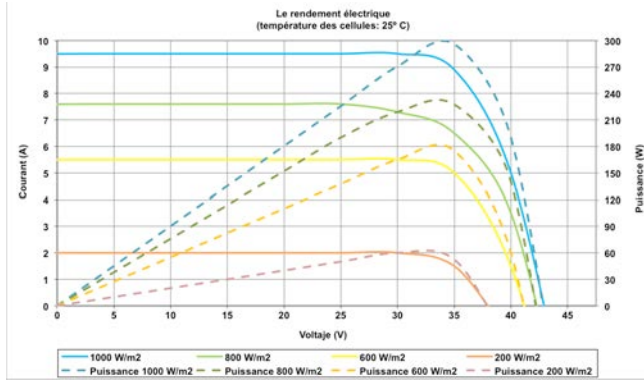


# ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

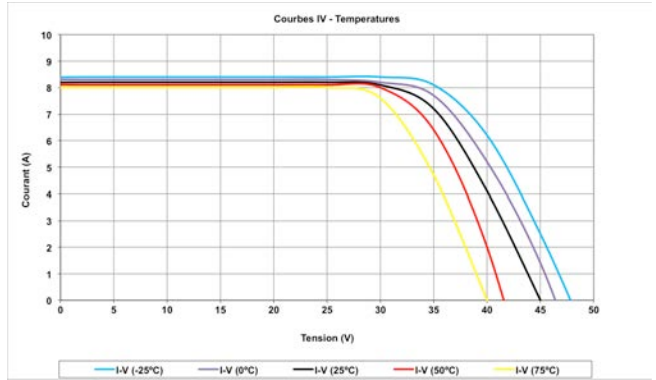
## MODULES MONOCRISTALLINS - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-72

### PERFORMANCE

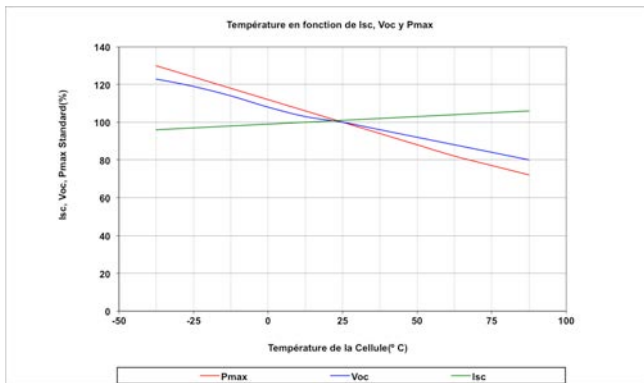
**COURBES IV-RADIATION**



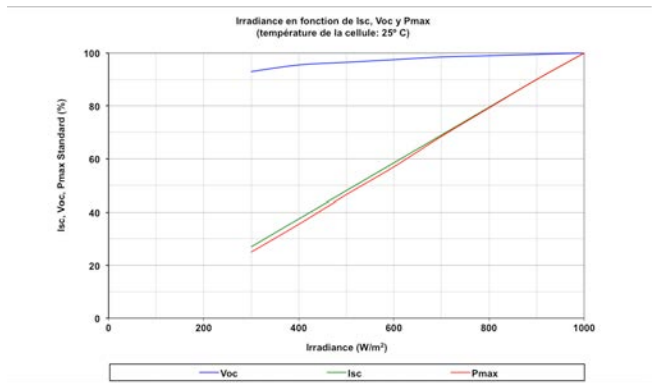
**COURBES IV-TEMPERATURES**



**TEMPERATURE**



**IRRADIANCE**





## ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

### MODULES MONOCRISTALLINS - SI-ESF-M-BIPV-SM-M156-72

#### EMBALLAGE ET TRANSPORT



<b>Boîte</b> (chaque palette grandes ajouter 15 pièces modules solaires de 15 boîtes)	Taille	2.000 x 1.150 x 2.130 mm (20' GP)
		2.000 x 1.150 x 2.415 mm (40' GP)
	Panneaux	37 unités/palette (20' GP)
		46 unités/palette (40' GP)
	Poids (à vide)	130 kg (20' GP)
		245 kg (40' GP)



<b>Conteneur 20' GP</b>	Taille	5,898 x 2,352 x 2,393 m	20' x 8' x 8'6"
	Panneaux	185 unités	
	Palette	5 unités	
	Poids (Net)	29 kg x 37 unités + 130 kg = 1.203 kg	
	Poids (Brut)	1.203 kg x 5 palette = 6.015 kg	



<b>Conteneur 40' GP</b> (chaque palette grandes ajouter 2 pièces modules solaires de 2 boîtes)	Taille	12,025 x 2,352 x 2,393 m	40' x 8' x 8'6"
	Panneaux	506 unités	
	Palette	11 unités	
	Poids (Net)	29 kg x 46 unités + 245 kg = 1.579 kg	
	Poids (Brut)	1.579 kg x 11 palette = 17.369 kg	