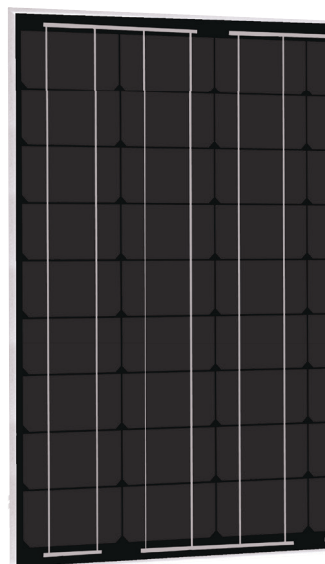


## UNISUN M



**Module monocristallin :**  
mise en série sur la face avant  
des cellules



10% de la surface est masquée en face  
avant par les connexions électriques

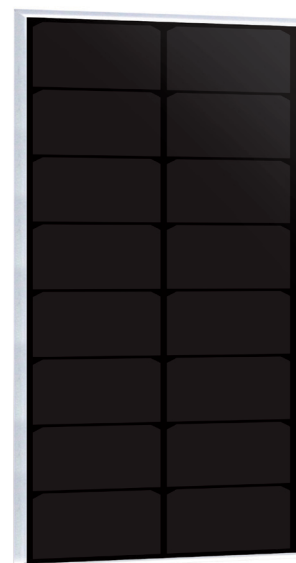
Ex. panneau utilisant des cellules  
125 × 125 mm

|                                                              |                                       |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| intensité (Imp)                                              | 2,5-2,8 A                             |
| tension (Vmp)                                                | 0,5-0,52 V                            |
| contact électrique                                           | face avant                            |
| rendement cellule                                            | <b>20,5%</b>                          |
| nombre de cellules<br>pour application<br>charge de batterie | 36 cellules<br>(36 × 0,5 V)<br>= 18 V |

compacité panneau ++

économie à l'achat +++

## UNISUN BC



**Module back contact :**  
mise en série au dos  
des cellules



aucune zone masquée en face avant

Ex. panneau utilisant des cellules  
125 × 125 mm

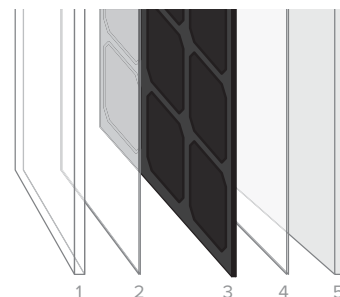
|                                                              |                                        |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| intensité (Imp)                                              | 3,2-3,3 A                              |
| tension (Vmp)                                                | 0,56-0,57 V                            |
| contact électrique                                           | face arrière                           |
| rendement cellule                                            | <b>23-24%</b>                          |
| nombre de cellules<br>pour application<br>charge de batterie | 32 cellules<br>(32 × 0,57 V)<br>= 18 V |

**compacité panneau +++**

économie à l'achat ++

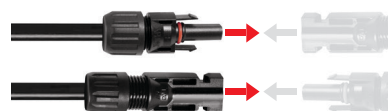


### STRUCTURE HAUTE QUALITÉ

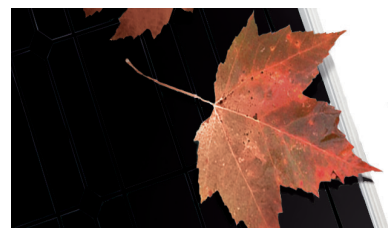


1. verre trempé 3,2 mm, haute transmissibilité (faible teneur en fer)
2. résine EVA, 0,45mm
3. cellules haut rendement
4. résine EVA, 0,45mm
5. support (aluminium anodisé)

### CONNECTIQUE RAPIDE



### ANTI HOT-SPOT



Protection contre les Hot-spots  
et surtensions

## Panneaux solaires rigides UNISUN M & BC

# HAUTE PERFORMANCE

UNISUN est la gamme de panneaux monocristallins haute performance pour les applications de loisirs (nautisme et camping-car), les sites isolés ou la signalisation.

Leur structure multi-couche garantit des rendements exceptionnels, même par très faible ensoleillement.

L'épaisseur de leur cadre aluminium (35 ou 40 mm) permet une meilleure dissipation thermique et donc plus de puissance.

En surface, leur verre trempé haute transmissibilité et leur cadre en aluminium anodisé les préservent des attaques extérieures (chocs, oxydation, corrosion)

Modulables pour plus de puissance, leur mise en série ou en parallèle est facilitée grâce à leurs connectiques solaires rapides.

La gamme UNISUN est disponible en version cellules monocristallines standards et cellules monocristallines back contact. UNISUN Back Contact (contact électrique à l'arrière) dispose de toute la surface cellule pour capter l'énergie lumineuse.

À puissance égale, grâce à leur rendement plus important (rapport puissance/surface), les panneaux back contact offrent l'avantage d'être plus compacts et donc idéals pour les applications dont l'encombrement ou le poids sont des critères de choix.

Pour plus d'esthétisme et de sobriété, les panneaux UNISUN monocristallins standards à partir de 50W, sont dotés du design premium «Black Backsheet» (fond noir).



Qualité garantie  
par Uniteck

Fabriqué en R.P.C.



EN61215  
et EN61730

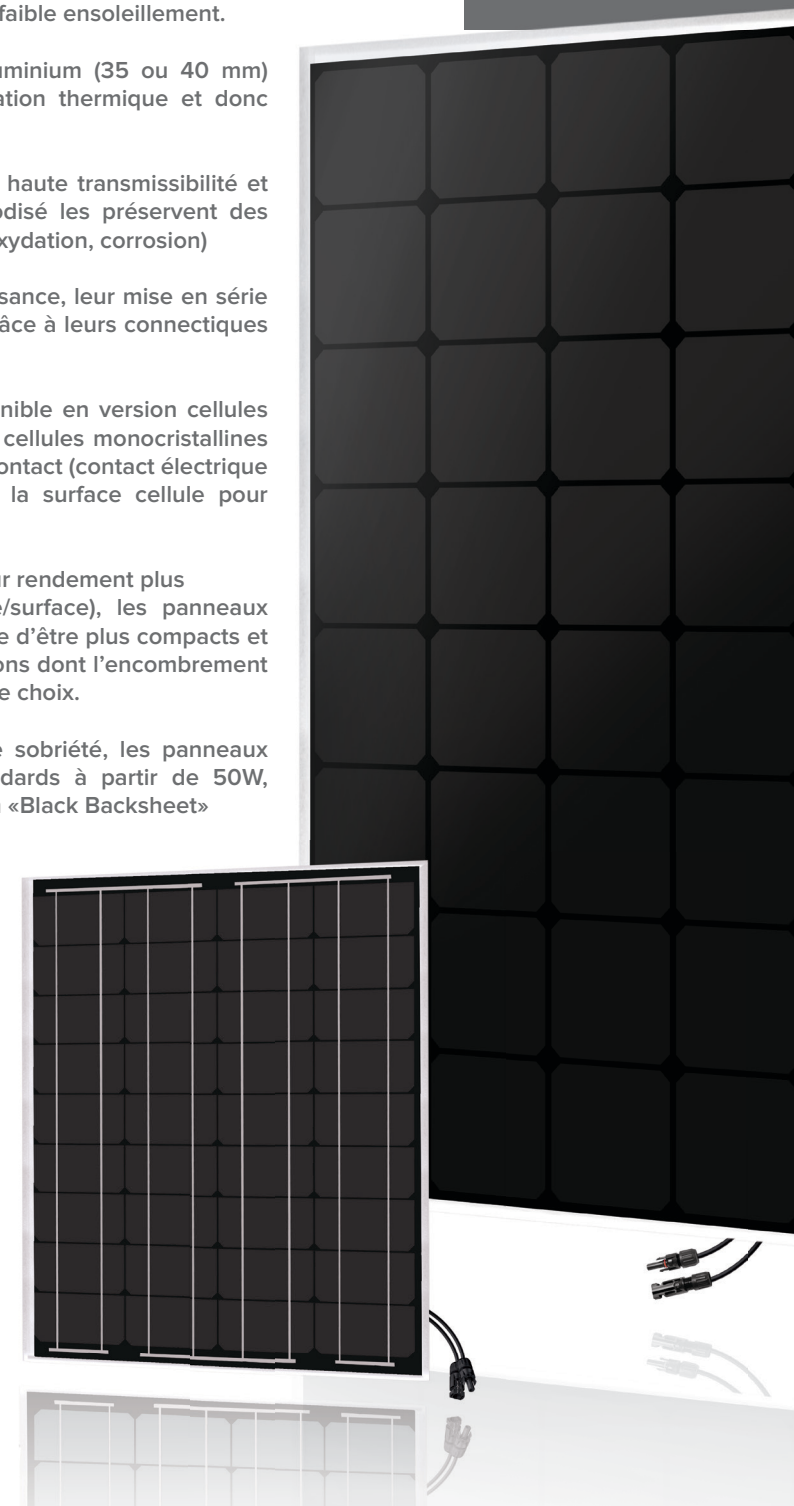


% Cellules haut  
rendement

Excellente résistance  
aux impacts et au  
poids (verre trempé  
3,2 mm + cadre alu)

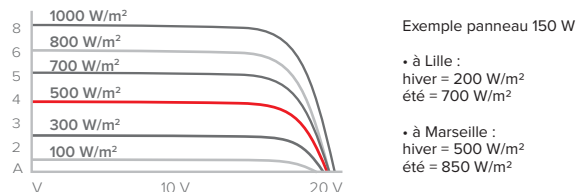
Boîtier de jonction  
étanche certifié TÜV,  
avec protection  
Hot-spots

Excellente  
performance sous  
faible ensoleillement



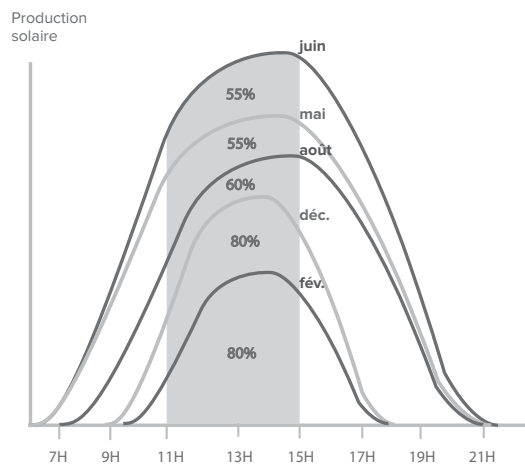
## EXPLICATION PRODUCTION SOLAIRE

**i** Courbe intensité/tension (ex. panneau 150W/m<sup>2</sup>) en fonction du rayonnement solaire en m<sup>2</sup>



Un panneau solaire produira avec un ensoleillement hiver à Marseille (=500W/m<sup>2</sup>) soit 50% de sa puissance.

**i** Répartition de la production solaire journalière en France



La production solaire possède une courbe gaussienne (en cloche).  
En hiver (décembre / février) 80% de la production se répartit entre 11h-15h contre 50-60% en été dont la durée d'ensoleillement est plus étendue.

**i** Coefficient de production solaire moyen en France

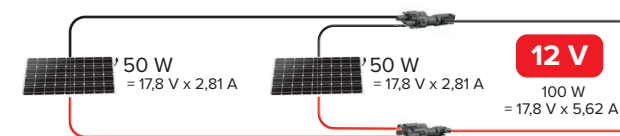
|           | Lille       | Bordeaux    | Marseille   |
|-----------|-------------|-------------|-------------|
| janvier   | x 0,7 - 1   | x 1 - 1,5   | x 1,5 - 2   |
| février   | x 1 - 1,5   | x 1,5 - 2,5 | x 2 - 3     |
| mars      | x 2 - 2,5   | x 3 - 3,5   | x 3 - 4     |
| avril     | x 3 - 3,5   | x 3,5 - 4   | x 4 - 5     |
| mai       | x 3 - 4     | x 4 - 5     | x 4,5 - 6   |
| juin      | x 4 - 4,5   | x 4 - 6     | x 5 - 6,5   |
| juillet   | x 4 - 4,5   | x 4 - 6     | x 5 - 7     |
| août      | x 3,5 - 4   | x 4 - 5     | x 4,5 - 6   |
| septembre | x 2,5 - 3   | x 3,5 - 4   | x 4 - 4,5   |
| octobre   | x 1,5 - 2   | x 2 - 2,5   | x 2,5 - 3   |
| novembre  | x 0,7 - 1   | x 1 - 1,5   | x 1,5 - 2,5 |
| décembre  | x 0,5 - 0,7 | x 0,8 - 1,5 | x 1,5 - 2   |

En juillet un panneau à Marseille va produire 5 à 7 fois sa puissance soit pour un panneau 100W = 500 à 700Wh/j.

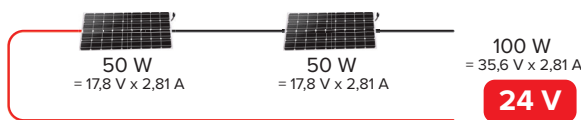


## COMBINAISONS ÉVOLUTIVES

Connexion en parallèle : pour plus de puissance W

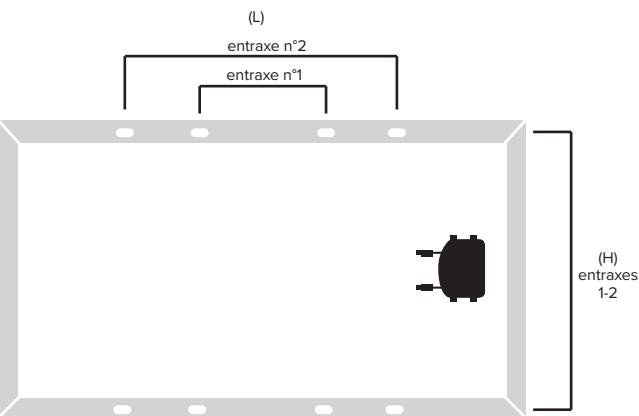


Connexion en série : pour vos batteries 24 V



|                           | 20 W | 40 W   | 100 W  | 150 W  | 300 W  |
|---------------------------|------|--------|--------|--------|--------|
| UNISUN 20.12M             | x1   | x2     | —      | —      | —      |
| UNISUN 50.12M             | —    | —      | x2     | x3     | —      |
| UNISUN 150.12M            | —    | —      | —      | —      | x2     |
| UNICONNECT 1.6            | x1   | x1     | x1     | x1     | x1     |
| Kit connecteurs parallèle | —    | 2 pan. | 2 pan. | 3 pan. | 2 pan. |

## ENTRAXES PANNEAUX ADAPTÉS AUX SUPPORTS UNITECK



diam. oblong : 14 x 9 mm (sauf UNISUN 5.12M ø 5mm)

## Panneaux solaires rigides UNISUN M & BC

|                                       | UNISUN 5.12 M<br>Ref 0491 | UNISUN 10.12 M<br>Ref 0798 | UNISUN 10.24 M<br>Ref 1436 | UNISUN 20.12 M<br>Ref 0071 | UNISUN 20.24 M<br>Ref 0804 |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Performance électrique</b>         |                           |                            |                            |                            |                            |
| Puissance max. (Pm)*                  | 5 W                       | 10 W                       | 10 W                       | 20 W                       | 20 W                       |
| Tolérance de puissance*               | 0/+3 %                    | 0/+3 %                     | 0/+3 %                     | 0/+3 %                     | 0/+3 %                     |
| Tension d'utilisation                 | 12 V                      | 12 V                       | 24 V                       | 12 V                       | 24 V                       |
| Technologie                           | mono                      | mono                       | mono                       | mono                       | mono                       |
| Tension à puissance max. (Vmp)*       | 17,4 V                    | 17,6 V                     | 35,2 V                     | 17,8 V                     | 35,2 V                     |
| Intensité à puissance max. (Imp)*     | 0,29 A                    | 0,57 A                     | 0,29 A                     | 1,12 A                     | 0,57 A                     |
| Tension à vide (Voc)*                 | 21,6 V                    | 21,77 V                    | 43,54 V                    | 22,3 V                     | 43,54 V                    |
| Intensité en court-circuit (Icc/Isc)* | 0,32 A                    | 0,65 A                     | 0,33 A                     | 1,21 A                     | 0,65 A                     |
| Efficacité des cellules               | 20,60%                    | 18,4%                      | 18,4%                      | 20,60%                     | 20,60%                     |
| Efficacité des modules*               | 7,56%                     | 11,52%                     | 11,52%                     | 12,65%                     | 12,65%                     |
| <b>Charge batterie maximum***</b>     |                           |                            |                            |                            |                            |
| Batterie 12V                          | avec régulateur PWM       | 0,23 A                     | 0,46 A                     | n.a.                       | 0,90 A                     |
|                                       | avec régulateur MPPT      | 0,33 A                     | 0,65 A                     | 0,65 A                     | 1,30 A                     |
| Batterie 24V                          | avec régulateur PWM       | n.a.                       | n.a.                       | 0,23 A                     | n.a.                       |
|                                       | avec régulateur MPPT      | n.a.                       | n.a.                       | 0,33 A                     | 0,65 A                     |
| <b>Comportement en température</b>    |                           |                            |                            |                            |                            |
| Température de fonctionnement         | -40/+85°C                 | -40/+85°C                  | -40/+85°C                  | -40/+85°C                  | -40/+85°C                  |
| NOCT / TUC**                          | 45 ±2°C                   | 45 ±2°C                    | 45 ±2°C                    | 45 ±2°C                    | 45 ±2°C                    |
| Coefficient de température            | Pm                        | -0,43%/°C                  | -0,48 %/°C                 | -0,48 %/°C                 | -0,48 %/°C                 |
|                                       | Voc                       | -0,34%/°C                  | -0,34 %/°C                 | -0,34 %/°C                 | -0,34 %/°C                 |
|                                       | Icc                       | 0,05%/°C                   | 0,037 %/°C                 | 0,037 %/°C                 | 0,037 %/°C                 |
| <b>Caractéristiques mécaniques</b>    |                           |                            |                            |                            |                            |
| Cadre alu anodisé                     | oui                       | oui                        | oui                        | oui                        | oui                        |
| Design black-back sheet (fond noir)   | non                       | non                        | non                        | non                        | non                        |
| Entraxe de                            | n°1 - L x H               | 140 x 195                  | 120 x 260                  | 120 x 260                  | 120 x 260                  |
| fixation (mm)                         | n°2- L x H                | —                          | 183 x 260                  | 183 x 260                  | 420 x 260                  |
| Longueur câble (avec connectiques)    | —                         | —                          | —                          | —                          | —                          |
| Dimensions du module (mm)             | 216x306x18                | 310x280x35                 | 310x280x35                 | 510x310x35                 | 510x310x35                 |
| Poids du module                       | 0,8 kg                    | 1,3 kg                     | 1,3 kg                     | 2 kg                       | 2 kg                       |
| <b>Garantie produit</b>               |                           |                            |                            |                            |                            |
| Durée                                 | 5 ans                     | 5 ans                      | 5 ans                      | 5 ans                      | 5 ans                      |

\*Suivant conditions de test standardisées (STC) : ensoleillement de 1 000 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, température des cellules 25°C.

\*\* Nominal operating cell temperature / température d'utilisation des cellules : ensoleillement de 800 W/m<sup>2</sup>, avec une température ambiante de 25°C et un vent de 1 m/s.

\*\*\*Selon conditions NMOT- Nominal Module Operating Temperature - Température nominale de fonctionnement du module (=condition de test en situation réelle) : ensoleillement de 800W/m<sup>2</sup>, température ambiante de 20°C, vitesse de vent 1 m/s.

Panneaux solaires rigides UNISUN M & BC

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |            |            |              |            |            |             |              |             |             |              |             |             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------|--------------|------------|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>                                                                                                                                                                                       |                      |            |            |              |            |            |             |              |             |             |              |             |             |             |
| <div><div>UNISUN 30.12 M</div><div>UNISUN 50.12 M</div><div>UNISUN 55.12 BC</div><div>UNISUN 50.24 M</div><div>UNISUN 80.12 M</div><div>UNISUN 100.12 M</div><div>UNISUN 110.12 BC</div><div>UNISUN 100.24 M</div><div>UNISUN 150.12 M</div><div>UNISUN 150.12 BC</div><div>UNISUN 150.24 M</div><div>UNISUN 200.24 M</div><div>UNISUN 300.12 M</div></div> |                      |            |            |              |            |            |             |              |             |             |              |             |             |             |
| <div><div>Ref 0842</div><div>Ref 0088</div><div>Ref 1238</div><div>Ref 1870</div><div>Ref 0095</div><div>Ref 0446</div><div>Ref 1245</div><div>Ref 1443</div><div>Ref 0453</div><div>Ref 1528</div><div>Ref 1887</div><div>Ref 1337</div><div>Ref 2013</div></div>                                                                                          |                      |            |            |              |            |            |             |              |             |             |              |             |             |             |
| Performance électrique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |            |            |              |            |            |             |              |             |             |              |             |             |             |
| Puissance max. (Pm)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      | 30 W       | 50 W       | 55 W         | 50 W       | 80 W       | 100 W       | 110 W        | 100 W       | 150 W       | 150 W        | 150 W       | 200 W       | 300 W       |
| Tolérance de puissance*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      | 0/+3 %     | 0/+3 %     | 0/+3 %       | 0/+3 %     | 0/+3 %     | 0/+3 %      | 0/+3 %       | 0/+3 %      | 0/+3 %      | 0/+3 %       | 0/+3 %      | 0/+3 %      | +/-3 %      |
| Tension d'utilisation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      | 12 V       | 12 V       | 12 V         | 24 V       | 12 V       | 12 V        | 12 V         | 24 V        | 12 V        | 12 V         | 12 V        | 24 V        | 12 V        |
| Technologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      | mono       | mono       | back contact | mono       | mono       | mono        | back contact | mono        | mono        | back contact | mono        | mono        | mono        |
| Tension à puissance max. (Vmp)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      | 17,8 V     | 17,8 V     | 18,6 V       | 42,7V      | 17,8 V     | 17,8 V      | 18,6 V       | 36,6 V      | 17,8 V      | 27 V         | 36,6 V      | 35,6 V      | 30,5 V      |
| Intensité à puissance max. (Imp)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      | 1,69 A     | 2,81 A     | 2,96 A       | 1,4 A      | 4,49 A     | 5,62 A      | 5,91 A       | 2,81 A      | 8,43 A      | 5,67 A       | 4,2 A       | 5,62 A      | 9,82 A      |
| Tension à vide (Voc)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      | 22,3 V     | 22,3 V     | 21,8 V       | 42,7 V     | 22,3 V     | 22,3 V      | 21,9 V       | 42,7 V      | 21,3 V      | 32,4 V       | 42,7 V      | 42,7 V      | 35,5 V      |
| Intensité en court-circuit (Icc/Isc)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      | 1,82 A     | 3,03 A     | 3,13 A       | 1,5 A      | 4,85 A     | 6,07 A      | 6,39 A       | 3,04 A      | 9,10 A      | 6,12 A       | 4,5 A       | 6,07 A      | 11,1 A      |
| Efficacité des cellules                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      | 20,60%     | 20,60%     | 23,80%       | 20,60%     | 20,60%     | 20,60%      | 23,80%       | 20,60%      | 20,60%      | 23,80%       | 20,60%      | 20,60%      | 20,60%      |
| Efficacité des modules*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      | 11,86%     | 14,20%     | 18,18%       | 14,20%     | 15,15%     | 15,15%      | 19,05%       | 15,15%      | 16,58%      | 18,67%       | 16,58%      | 15,8%       | 19,6%       |
| Charge batterie maximum***                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |            |            |              |            |            |             |              |             |             |              |             |             |             |
| Batterie 12V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | avec régulateur PWM  | 1,35 A     | 2,25 A     | 2,50 A       | n.a.       | 3,88 A     | 4,86 A      | 5,11 A       | n.a.        | 7,28 A      | n.a.         | n.a.        | n.a.        | n.a.        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | avec régulateur MPPT | 1,96 A     | 3,26 A     | 3,59 A       | 3,26 A     | 5,22 A     | 6,52 A      | 7,17 A       | 6,52 A      | 9,78 A      | 9,78 A       | 9,78 A      | 13,04 A     | 19,57A      |
| Batterie 24V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | avec régulateur PWM  | n.a.       | n.a.       | n.a.         | 1,20 A     | n.a.       | n.a.        | n.a.         | n.a.        | n.a.        | n.a.         | 3,60 A      | 4,86 A      | n.a.        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | avec régulateur MPPT | n.a.       | n.a.       | n.a.         | 1,63 A     | n.a.       | n.a.        | n.a.         | n.a.        | n.a.        | n.a.         | 4,89 A      | 6,52 A      | n.a.        |
| Comportement en température                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |            |            |              |            |            |             |              |             |             |              |             |             |             |
| Température de fonctionnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      | -40/+85°C  | -40/+85°C  | -40/+85°C    | -40/+85°C  | -40/+85°C  | -40/+85°C   | -40/+85°C    | -40/+85°C   | -40/+85°C   | -40/+85°C    | -40/+85°C   | -40/+85°C   | -40/+85°C   |
| NOCT / TUC**                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      | 45 ±2°C    | 45 ±2°C    | 45 ±2°C      | 45 ±2°C    | 45 ±2°C    | 45 ±2°C     | 45 ±2°C      | 45 ±2°C     | 45 ±2°C     | 45 ±2°C      | 45 ±2°C     | 45 ±2°C     | 45 ±2°C     |
| Coefficient de température                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pm                   | -0,43%/°C  | -0,43%/°C  | -0,3%/°C     | -0,43%/°C  | -0,43%/°C  | -0,43%/°C   | -0,3%/°C     | -0,43%/°C   | -0,43%/°C   | -0,3%/°C     | -0,43%/°C   | -0,43%/°C   | -0,43%/°C   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Voc                  | -0,34%/°C  | -0,34%/°C  | -0,28%/°C    | -0,34%/°C  | -0,34%/°C  | -0,28%/°C   | -0,28%/°C    | -0,34%/°C   | -0,34%/°C   | -0,28%/°C    | -0,34%/°C   | -0,34%/°C   | -0,34%/°C   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Icc                  | 0,05%/°C   | 0,05%/°C   | 0,05%/°C     | 0,05%/°C   | 0,05%/°C   | 0,05%/°C    | 0,05%/°C     | 0,05%/°C    | 0,05%/°C    | 0,05%/°C     | 0,05%/°C    | 0,05%/°C    | 0,05%/°C    |
| Caractéristiques mécaniques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |            |            |              |            |            |             |              |             |             |              |             |             |             |
| Cadre alu anodisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      | oui        | oui        | oui          | oui        | oui        | oui         | oui          | oui         | oui         | oui          | oui         | oui         | oui         |
| Design black-back sheet (fond noir)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      | non        | oui        | oui          | oui        | oui        | oui         | oui          | oui         | oui         | oui          | oui         | oui         | oui         |
| Entraxe de fixation (mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | n°1 - L x H          | 200 x 500  | 120 x 500  | 120 x 500    | 120 x 500  | 120 x 500  | 127 x 500   | 127 x 500    | 127 x 500   | 600 x 626   | 600 x 626    | 600 x 626   | 800 x 768   | 500 x 950   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | n°2- L x H           | -          | 420 x 500  | 420 x 500    | 420 x 500  | 420 x 500  | 860 x 500   | 860 x 500    | 860 x 500   | 1100 x 626  | 1100 x 626   | 1100 x 626  | 1300 x 768  | 900 x 950   |
| Longueur câble (avec connectiques)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      | 900 mm     | 900 mm     | 900 mm       | 900 mm     | 900 mm     | 900 mm      | 900 mm       | 900 mm      | 900 mm      | 900 mm       | 900 mm      | 900 mm      | 900 mm      |
| Dimensions du module (mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      | 460×550×35 | 640×550×35 | 550×550×35   | 640×550×35 | 960×550×35 | 1050×550×35 | 1050×550×35  | 1200×550×35 | 1340×675×35 | 1190×675×35  | 1500×675×35 | 1580×808×40 | 1500×990×40 |
| Poids du module                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      | 3,1 kg     | 4,1 kg     | 3,8 kg       | 4,1 kg     | 6,3 kg     | 7,0kg       | 7,0 kg       | 7,5 kg      | 9,8 kg      | 9,3 kg       | 10,8 kg     | 13,6 kg     | 15,5 kg     |
| Garantie produit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |            |            |              |            |            |             |              |             |             |              |             |             |             |
| Durée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      | 5 ans      | 5 ans      | 5 ans        | 5 ans      | 5 ans      | 5 ans       | 5 ans        | 5 ans       | 5 ans       | 5 ans        | 5 ans       | 5 ans       | 5 ans       |

\*Suivant conditions de test standardisées (STC) : ensoleillement de 1 000 W/m², AM 1.5, température des cellules 25°C.  
\*\* Nominal operating cell temperature / température d'utilisation des cellules : ensoleillement de 800 W/m², avec une température ambiante de 25°C et un vent de 1 m/s.  
\*\*\*Selon conditions NMOT- Nominal Module Operating Temperature - Température nominale de fonctionnement du module (=condition de test en situation réelle) : ensoleillement de 800W/m², température ambiante de 20°C, vitesse de vent 1 m/s.