



# SOLUTIONS PHOTOVOLTAÏQUES

# 2025



# Sommaire



PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES .....	P. 4
SYSTÈMES PRÊTS À BRANCHER .....	P. 6
MICRO-ONDULEURS .....	P. 7
ONDULEURS .....	P. 17
OPTIMISEURS .....	P. 22
COFFRETS DE PROTECTION .....	P. 22
PILOTAGE DE L'ÉNERGIE .....	P. 29
SYSTÈMES DE MONTAGE .....	P. 30
CÂBLES .....	P. 47
CONNECTEURS .....	P. 48
OUTILS & ACCESSOIRES .....	P. 49



**Retrouvez** toutes les informations  
dont vous avez besoins sur notre site :

[www.yesss-fr.com/intrayesss/photovoltaque.php](http://www.yesss-fr.com/intrayesss/photovoltaque.php)



[www.yesss.fr](http://www.yesss.fr)

**YESSS**  
**ELECTRIQUE**  
TOUT LE MATERIEL ELECTRIQUE

Avec notre **catalogue interactif**  
retrouvez nos produits phares  
et nos nouveautés facilement !



Naviguez entre notre catalogue et le site **[www.yesss.fr](http://www.yesss.fr)**

# Panneaux photovoltaïques

## Panneaux stockés

**osily** •  
energy



**Marque :** OSILY ENERGY  
**Référence :** 3SPV-BF425-N  
**Puissance :** 425 Wc  
**Technologie :** TOPCon, Bi-verre, Bifacial  
**Aspect :** Cadre noir, Transparent  
**Dimensions :** 1722 x 1134 x 30 mm  
**Poids :** 24,5 kg  
**Panneaux par palette :** 36  
**Garantie :** produit 25 ans / production 30 ans

**osily** •  
energy



**Marque :** OSILY ENERGY  
**Référence :** OS4IPVP68  
**Puissance :** 430 Wc  
**Technologie :** TOPCon, Bi-verre, Bifacial  
**Aspect :** Cadre noir, Transparent  
**Dimensions :** 1722 x 1134 x 30 mm  
**Poids :** 24,5 kg  
**Panneaux par palette :** 36  
**Garantie :** produit 25 ans / production 30 ans

**osily** •  
energy



**Marque :** OSILY ENERGY  
**Référence :** SF-210R-BH108DSN500  
**Puissance :** 500 Wc  
**Technologie :** Hétérojonction, Bi-verre, Bifacial  
**Aspect :** Cadre noir, Transparent  
**Dimensions :** 1960 x 1134 x 30 mm  
**Poids :** 27,4 kg  
**Panneaux par palette :** 36  
**Garantie :** produit 30 ans / production 30 ans

**DUALSUN**



**Marque :** DUALSUN  
**Référence :** 231108514  
**Puissance :** 500 Wc  
**Technologie :** TOPCon, Bi-verre, Bifacial  
**Aspect :** Cadre noir, Transparent  
**Dimensions :** 1950 x 1134 x 30 mm  
**Poids :** 27,1 kg  
**Panneaux par palette :** 36  
**Garantie :** produit 25 ans / production 30 ans

**PEIMAR**  
Italian Photovoltaic modules



**Marque :** PEIMAR  
**Référence :** OR10H425MNDB  
**Puissance :** 425 Wc  
**Technologie :** TOPCon, Bi-verre, Bifacial  
**Aspect :** Cadre noir, Transparent  
**Dimensions :** 1722 x 1134 x 30 mm  
**Poids :** 24 kg  
**Panneaux par palette :** 36  
**Garantie :** produit 25 ans / production 30 ans

**PEIMAR**  
Italian Photovoltaic modules



**Marque :** PEIMAR  
**Référence :** OR10H500MNDB  
**Puissance :** 500 Wc  
**Technologie :** TOPCon, Bi-verre, Bifacial  
**Aspect :** Cadre noir, Transparent  
**Dimensions :** 1903 x 1134 x 30 mm  
**Poids :** 26,7 kg  
**Panneaux par palette :** 36  
**Garantie :** produit 25 ans / production 30 ans

# Panneaux photovoltaïques

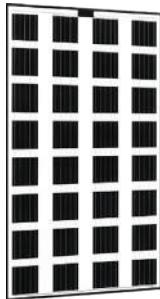
 PEIMAR  
italian PHOTOVOLTAIC modules



**Panneaux spécifiques (sur demande)**

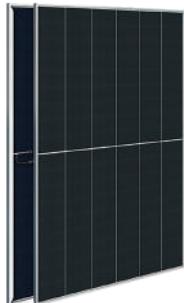
**Marque :** PEIMAR  
**Référence :** SM350M  
**Puissance :** 350 Wc  
**Technologie :** PERC, Monofacial  
**Aspect :** Cadre marron (RAL8015), Verre marron, Tedlar noir  
**Dimensions :** 1979 x 1002 x 40 mm  
**Poids :** 22 kg  
**Panneaux par palette :** 27  
**Garantie :** produit 30 ans / production 30 ans

 SONNENSTROM  
FABRIK



**Marque :** CS WISMAR / Gamme : BRILLIANT  
**Référence :** EGF032D170E35T5B, EGF048D260F35T5B, EGF054D290E35T5B  
**Puissance :** 170 Wc, 260 Wc, 290 Wc  
**Transparence :** 51%, 27%, 19%  
**Technologie :** PERC, Bi-verre  
**Aspect :** Cadre noir, Transparent  
**Dimensions :** 1700 x 1000 x 35 mm  
**Poids :** 22 kg  
**Garantie :** produit 20 ans / production 30 ans

 ASTRONERGY



**Marque :** ASTRONERGY  
**Référence :** OS41PVP79  
**Puissance :** 430 Wc  
**Technologie :** TOPCon, Monofacial  
**Aspect :** Cadre gris, Tedlar blanc  
**Dimensions :** 1722 x 1134 x 30 mm  
**Poids :** 21,3 kg  
**Panneaux par palette :** 36  
**Garantie :** produit 12 ans / production 30 ans

 BISOL



**Marque :** BISOL  
**Référence :** BDO380BW5515009A  
**Puissance :** 380 Wc  
**Technologie :** PERC, Monofacial  
**Aspect :** Cadre noir, Tedlar blanc  
**Dimensions :** 1770 x 1050 x 35 mm  
**Poids :** 20,5 kg  
**Panneaux par palette :** 30  
**Garantie :** produit 15 ans / production 25 ans

 BISOL



**Marque :** BISOL  
**Référence :** BDO400-420  
**Puissance :** 420 Wc  
**Technologie :** PERC, Bi-verre, Monofacial  
**Aspect :** Cadre noir, Tedlar blanc  
**Dimensions :** 1722 x 1134 x 30 mm  
**Poids :** 22 kg  
**Panneaux par palette :** 35  
**Garantie :** produit 20 ans / production 25 ans

Systèmes prêts à brancher



**"CONNECTEZ  
VOTRE MAISON AVEC  
LE MONDE DE DEMAIN"**



## **HOME KIT SOLAIRE PRÊT À BRANCHER**

RÉF. 3S-KIT425W



### **CONTENU DU KIT**

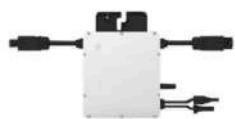


Astronergy 425W solar panel from YESSS stock

Support aluminium réglable



Câble alimentation 5 mètres



Micro onduleur 400W garantie 12 ans



Câble d'inter connection pour connecter plusieurs kit ensemble



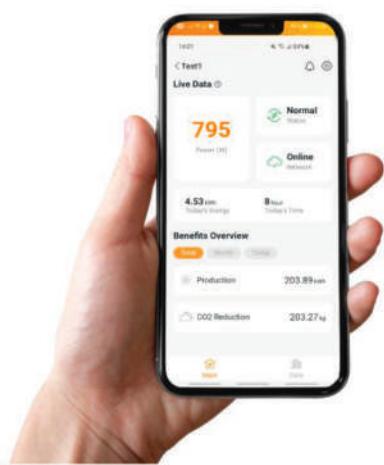
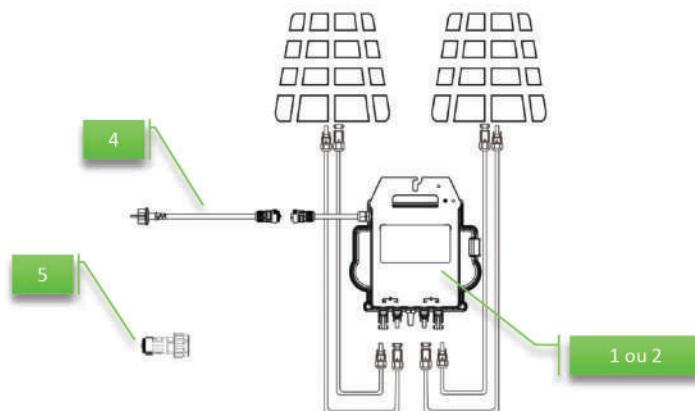
Prise intelligente bluetooth et wifi



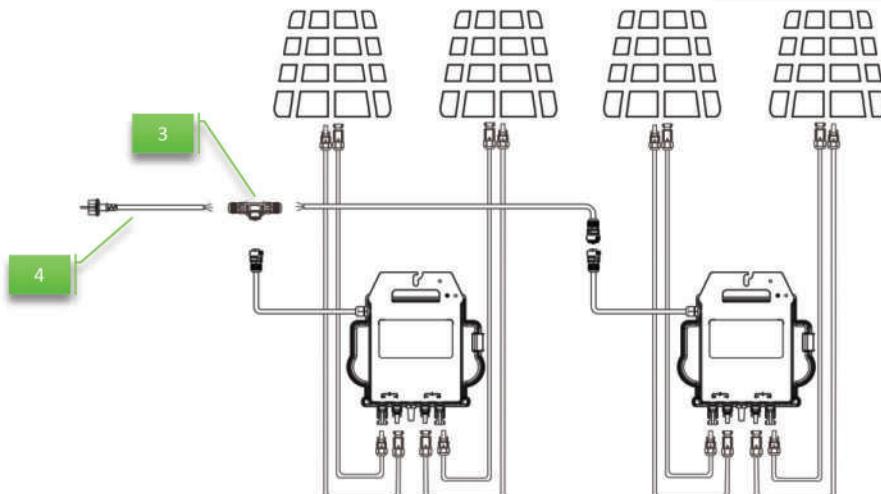
Accessoires d'installation

# Micro-onduleurs

## Micro-onduleurs prêts à brancher APSYSTEMS EZ1



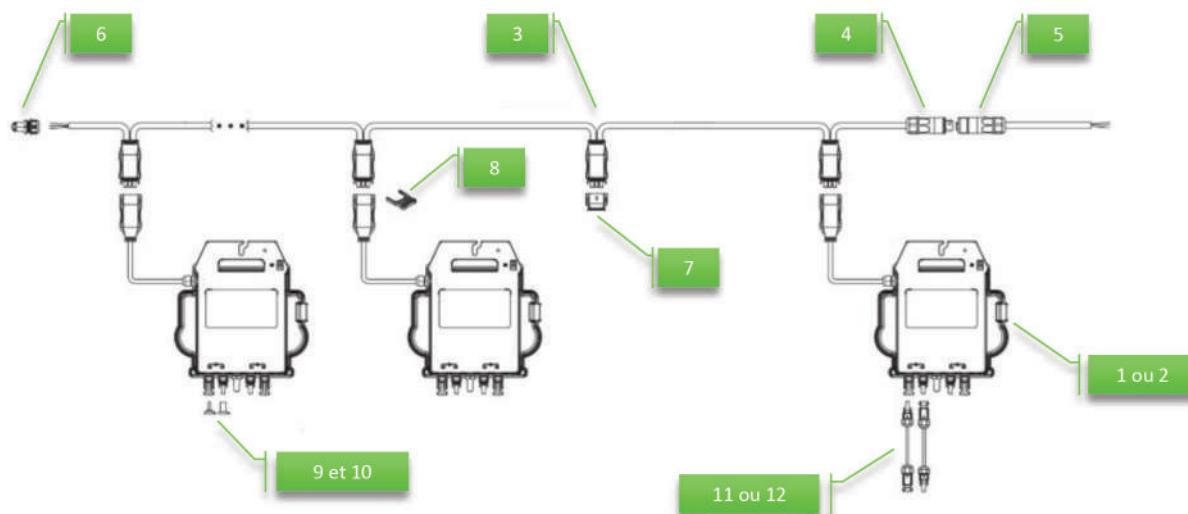
**Application EASYPower**  
2 Micro-onduleurs max par site



N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRODUIT
1	APS-101055-EZ1-SPE	MICRO-ONDULEUR EZ1-SPE 500VA <b>POUR 1 PANNEAU</b>	
2	APS-132018-EZ1-M 800W	MICRO-ONDULEUR EZ1-M 800VA <b>POUR 2 PANNEAUX</b>	
3	APS-ACT CONNECTEUR	CONNECTEUR T AC POUR CONNECTER 2 MICRO-ONDULEURS EZ1	
4	APS-AC POWER CORD	CÂBLE DE RACCORDEMENT 5M + PRISE 2P+T	
5	APS-AC CONNECTEUR FEMAL	CONNECTEUR AC POUR RACCORDEMENT SUR CÂBLE	

# Micro-onduleurs

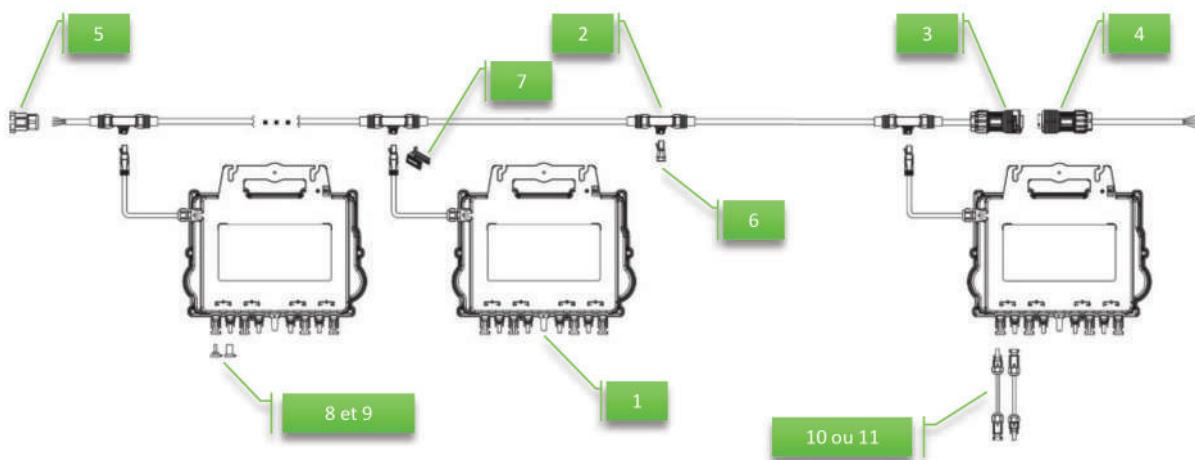
## Micro-onduleurs monophasés APSYSTEMS DS3



N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRODUIT
1	1546222	MICRO-ONDULEUR DS3 EMEA 880VA <b>POUR 2 PANNEAUX</b>	
2	DS3H-EU	MICRO-ONDULEUR DS3-H 960VA <b>POUR 2 PANNEAUX</b>	
3	1529603	CÂBLE AC MONOPHASÉ (2,5MM², HO7,2M)	
4	1524261	CONNECTEUR AC MÂLE	
5	1524262	CONNECTEUR AC FEMELLE	
6	1552009	BOUCHON DE TERMINAISON	
7	1529609	BOUCHON CONNECTEUR CÂBLE AC NON UTILISÉ	
8	1529610	OUTIL DÉCONNEXION CONNECTEUR CÂBLE AC	
9	32.0716	BOUCHON DE PROTECTION MC4 FEMELLE	
10	32.0717	BOUCHON DE PROTECTION MC4 MÂLE	
11	13002820-100	CÂBLE EXTENSION DC MC4 1M	
12	13002820-200	CÂBLE EXTENSION DC MC4 2M	

# Micro-onduleurs

## Micro-onduleurs triphasés APSYSTEMS QT2



N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRODUIT
1	1551883	MICRO-ONDULEUR QT2 2000VA POUR 4 PANNEAUX	
2	1551931	CÂBLE AC TRIPHASÉ (2,5MM², HO7, 2,4M)	
3	2301511002	CONNECTEUR AC TRIPHASÉ MÂLE	
4	2301512002	CONNECTEUR AC TRIPHASÉ FEMELLE	
5	1552009	BOUCHON DE TERMINAISON	
6	1527895	BOUCHON CONNECTEUR BUS AC NON UTILISÉ	
7	2353000002	OUTIL DÉCONNEXION CONNECTEUR CÂBLE AC	
8	32.0716	BOUCHON DE PROTECTION MC4 FEMELLE	
9	32.0717	BOUCHON DE PROTECTION MC4 MÂLE	
10	13002820-100	CÂBLE EXTENSION DC MC4 1M	
11	13002820-200	CÂBLE EXTENSION DC MC4 2M	

## Micro-onduleurs

### Monitoring pour micro-onduleurs APSYSTEMS DS3 & QT2

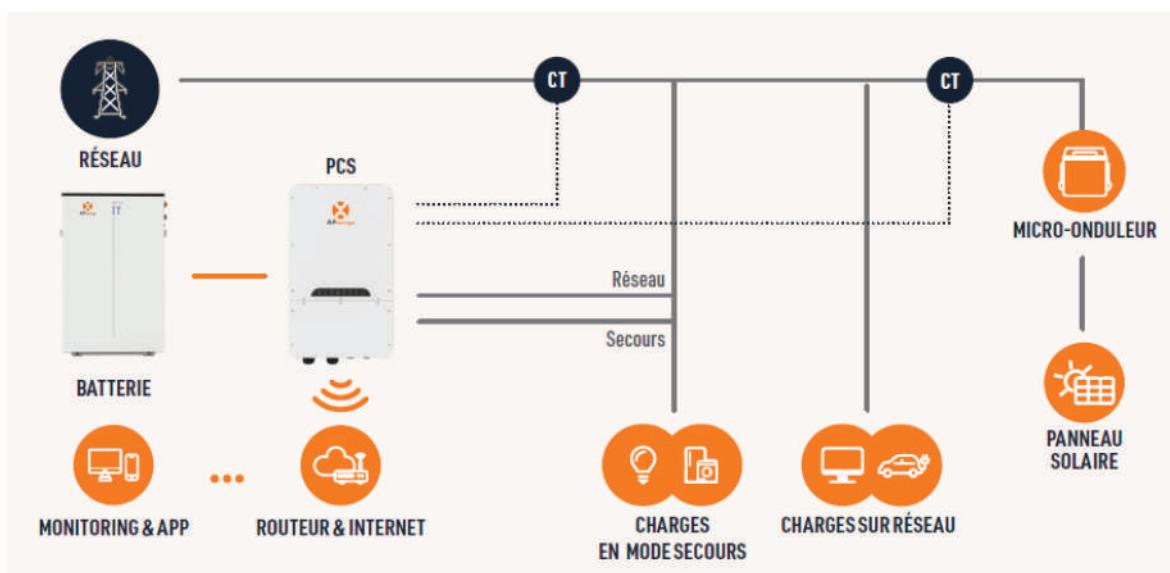


Les micro-onduleurs des séries DS3 et QT2 possèdent une garantie limitée de 10 ans.  
Cette garantie s'active si les micro-onduleurs sont enregistrés sur le système de monitoring EMA à l'aide d'une passerelle ECU.  
**Attention, si les micro-onduleurs ne sont pas enregistrés, la garantie produit est réduite à 2 ans.**  
Une extension de garantie de 25 ans peut être achetée sur le site [apsystems.odoo.com](http://apsystems.odoo.com).

N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
1	1528961	PASSERELLE DE COMMUNICATION ECU-R <i>SUIVI PRODUCTION UNIQUEMENT</i>
2	1527896	PASSERELLE DE COMMUNICATION ECU-C <i>SUIVI PRODUCTION + CONSOMMATION (AVEC TORES)</i>
3	1529147	TRANSFORMATEUR DE COURANT (CT) 80A
4	18083020012	TRANSFORMATEUR DE COURANT (CT) 200A
5	APS-2376010003	AMPLIFICATEUR DE SIGNAL ZIGBEE OU WIFI

## Micro-onduleurs

**Système de stockage pour micro-onduleurs APSYSTEMS DS3 ou installation photovoltaïque monophasée existante**



1



2



N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
1	SKU ABS-ELS-5K 619018	CHARGEUR DE BATTERIE <b>APSTORAGE ELS-5K</b> POUR INSTALLATION MONOPHASÉ
2	58404000003	CHARGEUR DE BATTERIE <b>APSTORAGE ELT-12</b> POUR INSTALLATION TRIPHASÉ
		BATTERIE <b>AP BATTERY</b> 6,5KWH - 51,2V

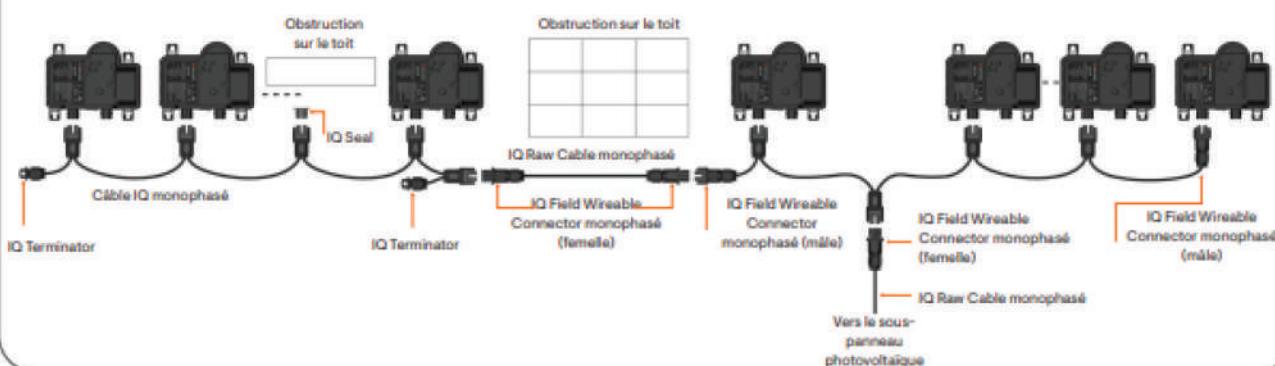
# Micro-onduleurs



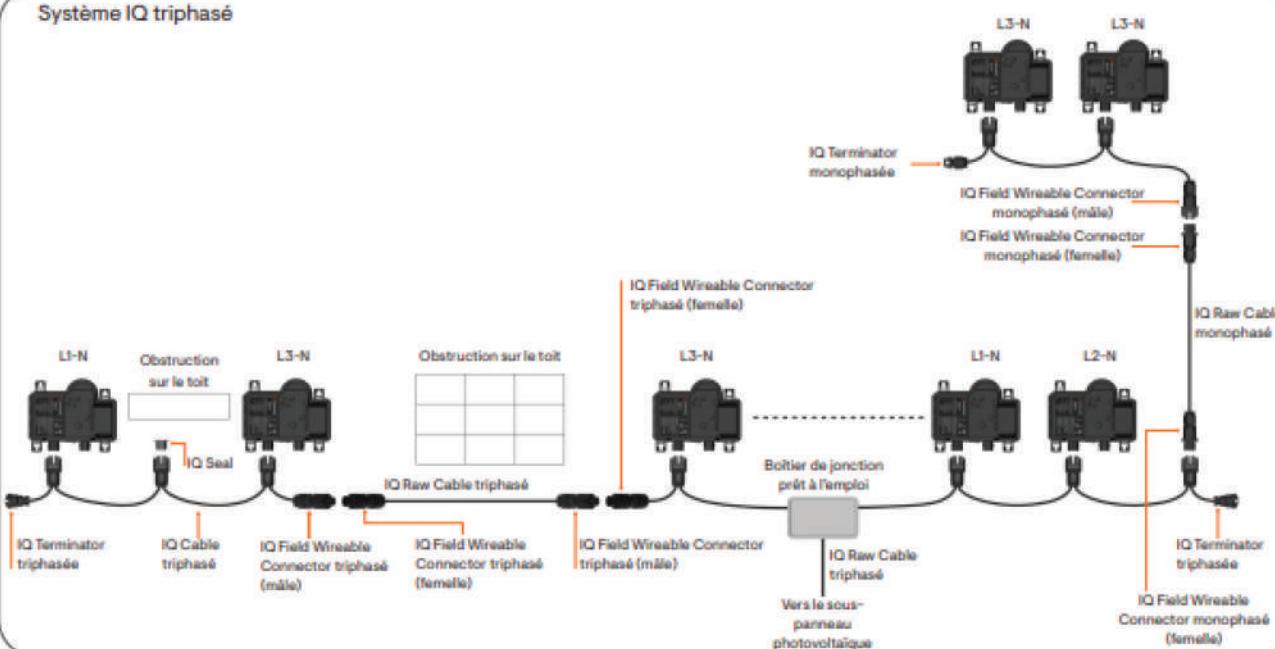
ENPHASE.

## Micro-onduleurs ENPHASE

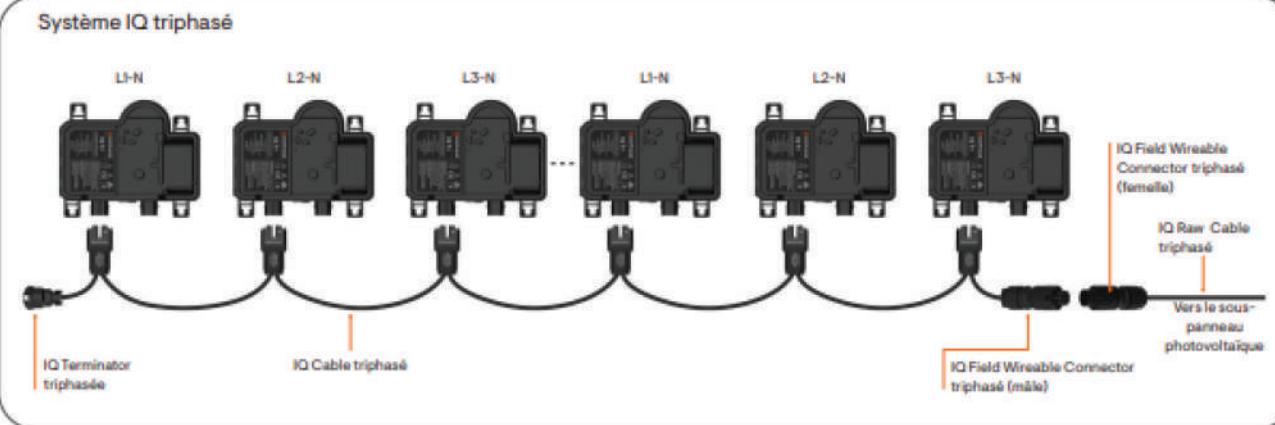
### Système IQ monophasé

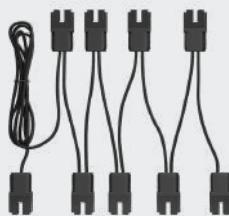


### Système IQ triphasé



### Système IQ triphasé

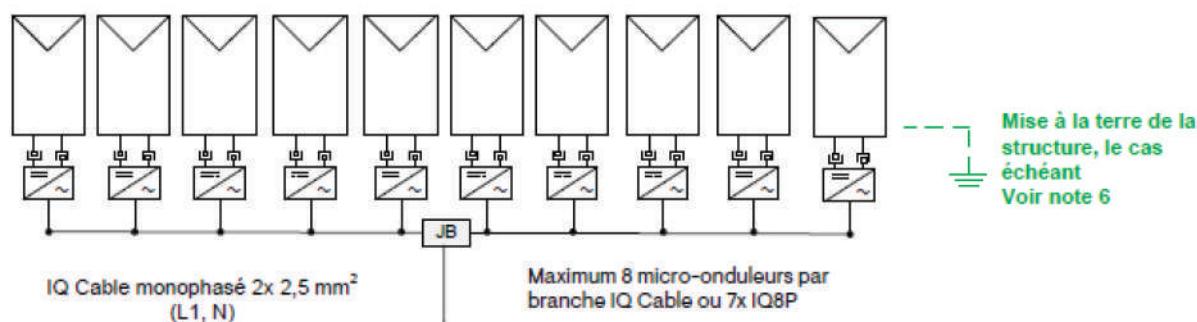


RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRODUIT
IQ8PLUS-72-M-INT	MICRO-ONDULEUR ENPHASE IQ8+	
IQ8MC-72-M-INT	MICRO-ONDULEUR ENPHASE IQ8MC	
IQ8AC-72-M-INT	MICRO-ONDULEUR ENPHASE IQ8AC	
IQ8HC-72-M-INT	MICRO-ONDULEUR ENPHASE IQ8HC	
IQ8P-72-2-INT	MICRO-ONDULEUR ENPHASE IQ8P	
Q-25-10-240	CÂBLE IQ MONOPHASÉ PORTRAIT	
Q-25-17-240	CÂBLE IQ MONOPHASÉ PAYSAGE	
Q-25-10-3P-200	CÂBLE IQ TRIPHASÉ PORTRAIT	
Q-25-17-3P-160	CÂBLE IQ TRIPHASÉ PAYSAGE	
Q-TERM-R-10	IQ TERMINATOR MONOPHASÉ	
Q-TERM-3P-10	IQ TERMINATOR TRIPHASÉ	
Q-SEAL-10	IQ SEAL (BOUCHON)	
Q-CONN-R-10F	IQ FIELD WIREABLE CONNECTOR MONOPHASÉ FEMELLE	
Q-CONN-R-10M	IQ FIELD WIREABLE CONNECTOR MONOPHASÉ MÂLE	
Q-CONN-3P-10F	IQ FIELD WIREABLE CONNECTOR TRIPHASÉ FEMELLE	
Q-CONN-3P-10M	IQ FIELD WIREABLE CONNECTOR TRIPHASÉ MÂLE	
Q-DISC-10	OUTIL DE DÉCONNEXION POUR CONNECTEUR CÂBLE IQ	
Q-RELAY-1P-FR	DISPOSITIF DE DÉCOUPLAGE DU RÉSEAU MONOPHASÉ	
Q-RELAY-3P-INT	DISPOSITIF DE DÉCOUPLAGE DU RÉSEAU TRIPHASÉ	
ENV-S-WB-230-F	PASSERELLE DE COMMUNICATION ENVOY-S STANDARD MESURE DE LA PRODUCTION	
ENV-S-EM-230	PASSERELLE DE COMMUNICATION ENVOY-S METERED MESURE DE LA PRODUCTION ET CONSO	
CT-100-SPLIT ROW	TORE POUR ENVOY-S METERED	

# Micro-onduleurs



## Micro-onduleurs ENPHASE sur installation monophasée



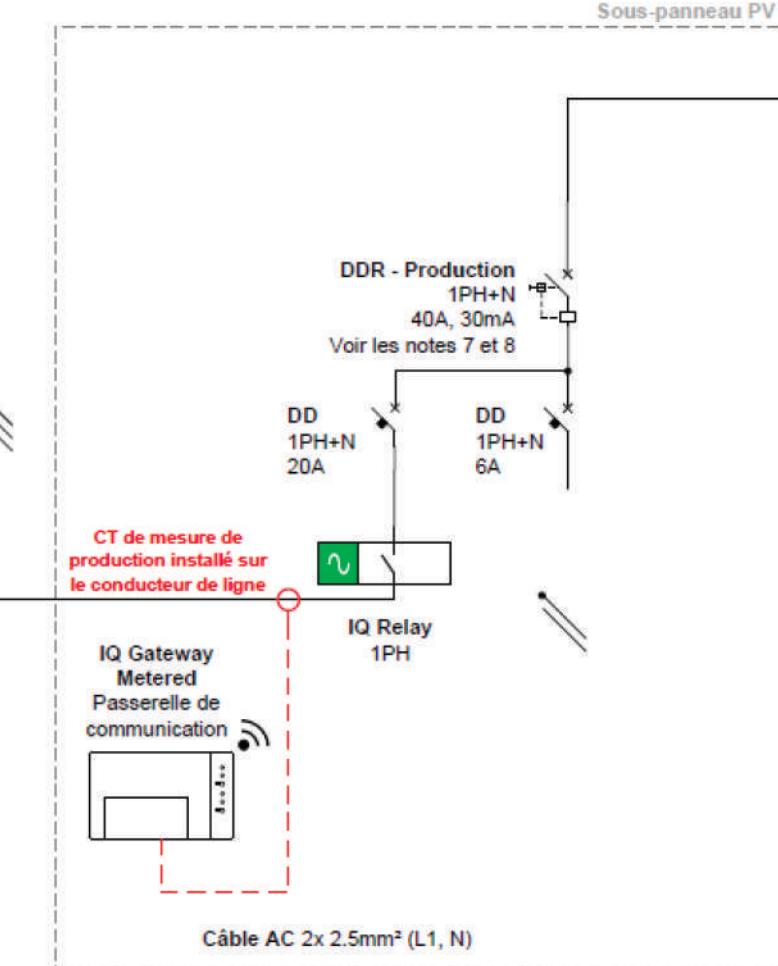
Micro-onduleurs maximum par circuit de 20 A :

11x IQ8MC ou 10x IQ8AC ou 9x IQ8HC ou 7x IQ8P  
(Maximum 16 A par phase)

Câble AC à 3 conducteurs (L1, N, PE)  
6 mm<sup>2</sup> Taille minimale recommandée du conducteur, voir note 4

Connexion internet par passerelle :  
- Câble LAN Ethernet  
- Wi-Fi  
- Modem cellulaire Mobile Connect

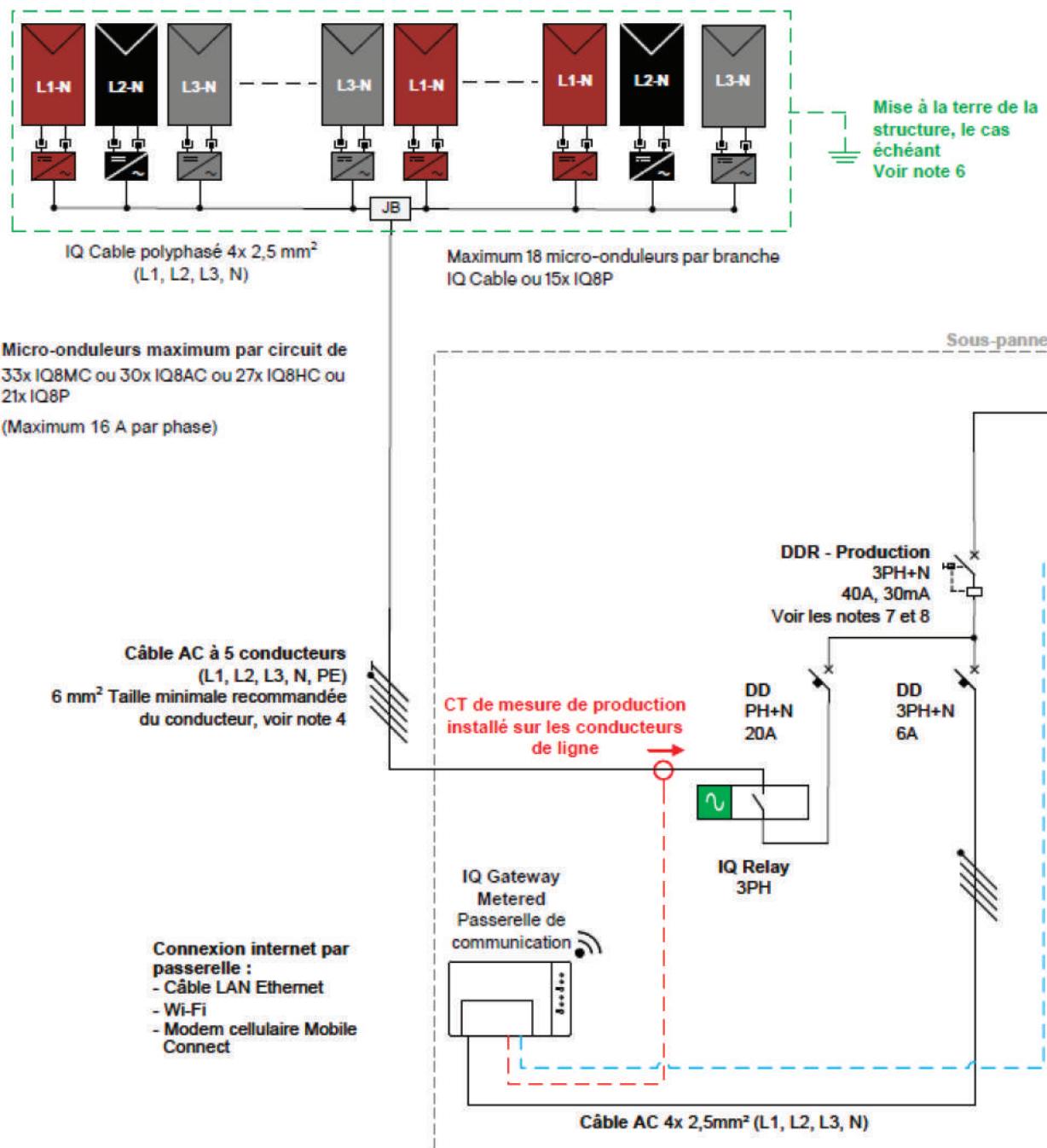
Sous-panneau PV



# Micro-onduleurs



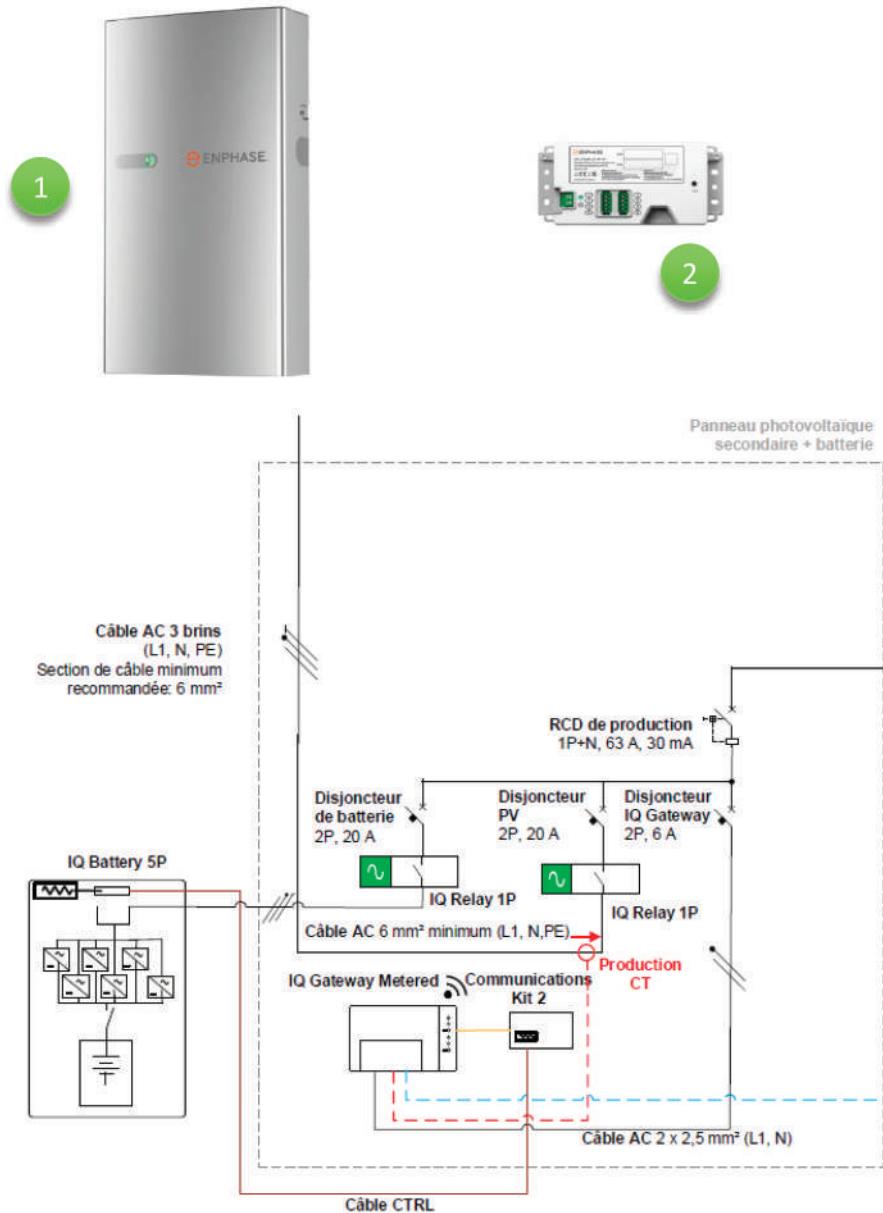
## Micro-onduleurs ENPHASE sur installation triphasée



# Micro-onduleurs



## Système de stockage pour micro-onduleurs ENPHASE



N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
1	IQ-BATTERY-5P-1P-INT	IQ BATTERY 5P AVEC FIXATION MURAL ET CAPOT
2	COMMS-KIT-INT-02	KIT COMMUNICATION BATTETY 5P
	ART106191	CÂBLE DE COMMUNICATION POUR BATTERY 5P CTRL-BL-EU-01



<b>RÉFÉRENCE</b>	<b>DÉSIGNATION</b>
900.01200003-0	SOFAR 2200TL-G3 MONOPHASÉ 1MPPT
900.01200035-0	SOFAR 3000TL-G3 MONOPHASÉ 1MPPT
900.01200098-0	SOFAR 3KTLG3 MONOPHASÉ 2MPPT
900.01200102-0	SOFAR 4KTLG3 MONOPHASÉ 2MPPT
900.01200099-0	SOFAR 5KTLG3 MONOPHASÉ 2MPPT
900.01200089-0	SOFAR 6KTLG3 MONOPHASÉ 2MPPT
901.00000020-1	ETHERNET STICK LSE-3 (DB-9) POUR ONDULEUR 1MPPT UNIQUEMENT
901.00000060-1	ETHERNET STICK LES-3 (USB)
901.00000054-0	SMART METER MONOPHASÉ TRAVERSANT
901.00000057-0	SMART METER MONOPHASÉ AVEC TORE (TORE NON COMPRIS)
901.00000102-1	SMART METER WIFI (24/24H, 7/7 JRS)
014.01200012-0	CT KIT 200A (POUR SMART METER MONOPHASÉ)
014.01200015-0	CT KITE 120A (POUR ONDULEUR MONOPHASÉ)

\*Monitoring : Onduleurs fournis avec stick wifi



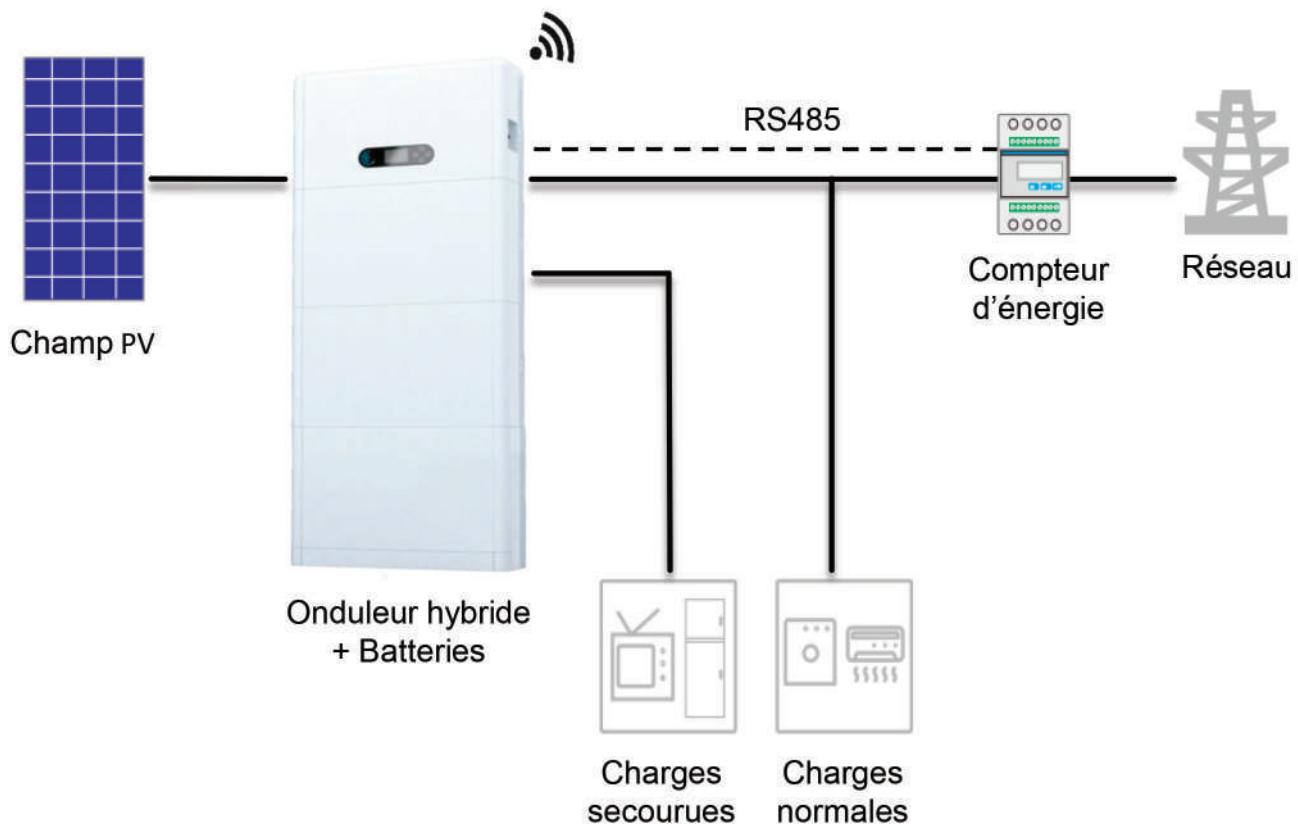
<b>RÉFÉRENCE</b>	<b>DÉSIGNATION</b>
900.01600018-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 3.3KTLX-G3 2MPPT
900.01600017-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 4.4KTLX-G3 2MPPT
900.01600015-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 5.5KTLX-G3 2MPPT
900.01600016-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 6.6KTLX-G3 2MPPT
900.01600014-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 8.8KTLX-G3 2MPPT
900.01600012-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 12KTLX-G3 2MPPT
900.01600007-1	ONDULEUR TRIPHASÉ 15KTLX-G3 2MPPT
900.01600006-1	ONDULEUR TRIPHASÉ 20KTLX-G3 2MPPT
900.01600053-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 30KTLX-G3 3MPPT
900.01600057-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 40KTLX-G3 4MPPT
900.01600058-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 50KTLX-G3 4MPPT
900.02100002-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 80KTLX-G3 6MPPT
900.03600002-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 110KTLX-G3 10MPPT
900.03600007-0	ONDULEUR TRIPHASÉ 125KTLX-G4 10MPPT

\*Monitoring : Onduleurs fournis avec stick wifi

**RÉFÉRENCE****DÉSIGNATION**

901.00000020-1	ETHERNET STICK LSE-3 (DB-9) POUR ONDULEUR 1MPPT UNIQUEMENT
901.00000060-1	ETHERNET STICK LSE-3 (USB)
901.00000062-0	LTE STICK LS4G-4 (USB + DATA) CARTE SIM + ABONNEMENT 5ANS INCLUS
901.00000054-0	SMART METER MONOPHASÉ TRAVERSANT
901.00000058-0	SMART METER TRIPHASÉ TRAVERSANT
901.00000057-0	SMART METER MONOPHASÉ AVEC TORE (TORE NON COMPRIS)
901.00000048-1	SMART METER TRIPHASÉ AVEC TORE (TORE NON COMPRIS)
901.00000102-1	SMART METER MONOPHASÉ WIFI (24/24H,7/7 JRS)
901.00000101-0	SMART METER TRIPHASÉ WIFI (24/24H, 7/7JRS)
014.01200015-0	CT KIT 120A (POUR ONDULEUR MONOPHASÉ)
014.01200008-0	CT KIT 200A (POUR SMART METER TRIPHASÉ)
014.01200011-0	CT KIT 300A (POUR ONDULEUR TRIPHASÉ)
014.01200012-0	CT KIT 200A (POUR SMART METER MONOPHASÉ)
014.00100026-0	CT KIT 600A (POUR SMART METER DTSD422)
901.00000024-0	DATALOGGER (JUSQU'À 8 ONDULEURS) MONTAGE SUR RAIL DIN
901.00000025-0	DATALOGGER (JUSQU'À 4 ONDULEURS) MONTAGE SUR RAIL DIN
901.00000026-0	ALIMENTATION DATALOGGER MONTAGE SUR RAIL DIN
901.00000044-0	SMART METER TRIPHASÉ DTSD422

\*Monitoring : Onduleurs fournis avec stick wifi

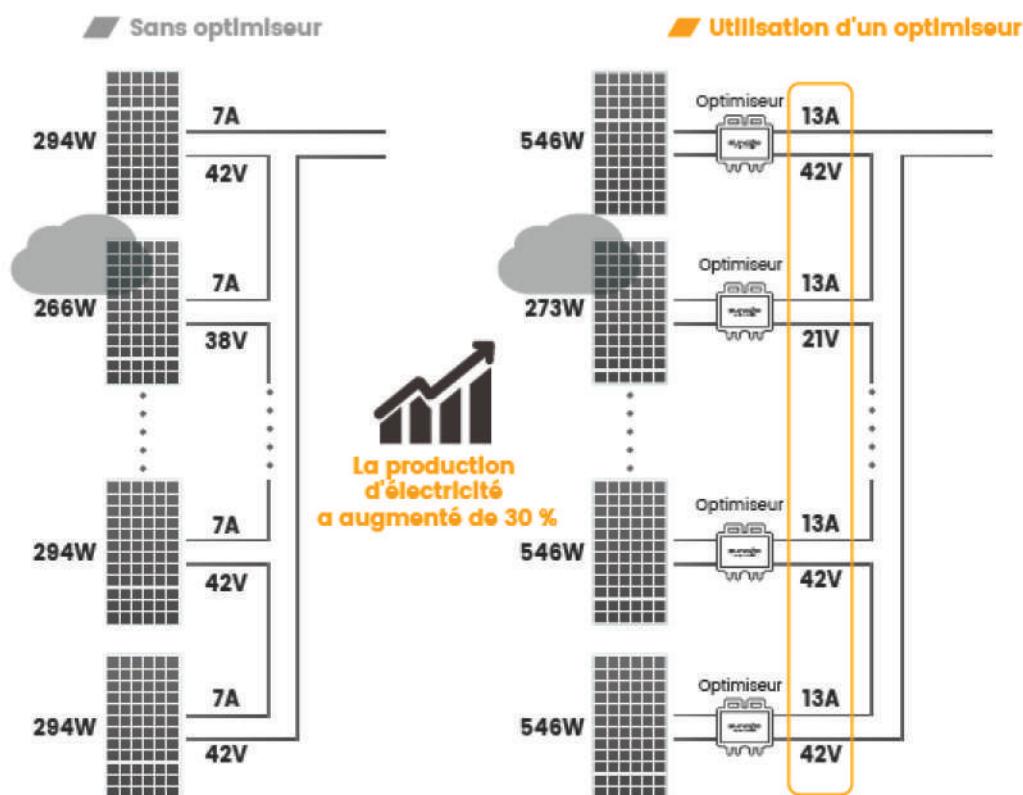




<b>RÉFÉRENCE</b>	<b>DÉSIGNATION</b>
900.02500006-0	ONDULEUR HYBRIDE MONO POWERALL ESI 3K-S1
900.02500001-0	ONDULEUR HYBRIDE MONO POWERALL ESI 5K-S1
900.02500000-0	ONDULEUR HYBRIDE MONO POWERALL ESI 6K-S1
900.00500044-0	ONDULEUR HYBRIDE TRIPHASÉ HYD 5KTL-3PH
900.00500045-0	ONDULEUR HYBRIDE TRIPHASÉ HYD 6KTL-3PH
900.00500042-0	ONDULEUR HYBRIDE TRIPHASÉ HYD 8KTL-3PH
900.00500034-0	ONDULEUR HYBRIDE TRIPHASÉ HYD 10KTL-3PH
900.00500035-0	ONDULEUR HYBRIDE TRIPHASÉ HYD 15KTL-3PH
900.00500036-0	ONDULEUR HYBRIDE TRIPHASÉ HYD 20KTL-3PH
930.00500000-0	BTS 5K-BDU MODULE PUISSANCE (À ASSOCIER AVEC ONDULEUR TRIPHASÉ HYD)
930.00400002-0	BTS 5K MODULE BATTERIE
701.00000068-0	BTS 5K KIT EXTENSION (SOCLE + CÂBLE PUISSANCE + CÂBLE COMMUNICATION)

\*Monitoring : Onduleurs fournis avec stick wifi

## Fonctionnement de l'Optimizer



Le suivi précis du point de puissance maximale permet d'augmenter la production d'énergie du système.

**Atténuation du module**

- Une baisse de la puissance d'un seul module (une baisse du courant) entraîne un effet de bariollet dans tous les modules PV connectés en série, la puissance de tous les modules PV est tirée vers le bas.
- L'atténuation des modules photovoltaïques peut rendre le courant généré dans les cellules incohérent, ce qui entraîne l'apparition de points chauds dans les cellules problématiques.

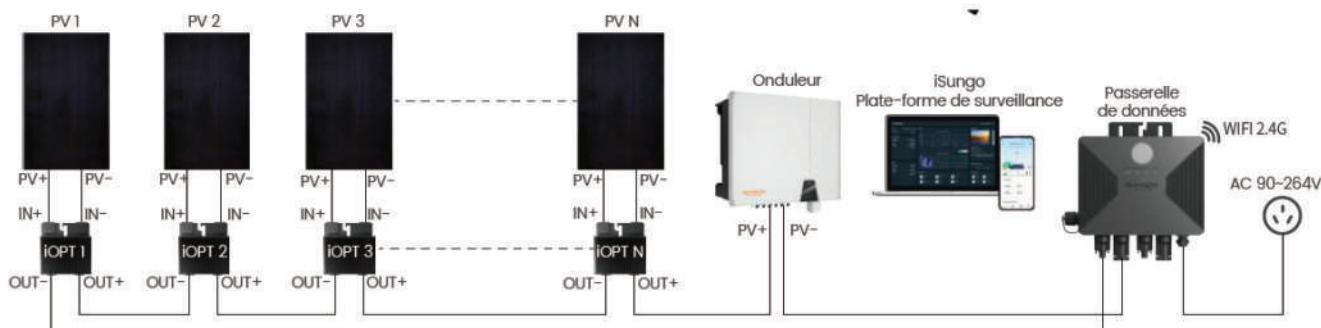
**Système SUNGO avec optimiseur**

- L'optimiseur de SUNGO ajuste rapidement le courant et la tension du module par le biais d'un algorithme DC/DC, éliminant en l'effet "baril".
- Maximise l'apport énergétique de tous les modules dans le système, évite les points chauds et améliore la durée de vie des modules photovoltaïques.



## Caractéristiques

- MPPT au niveau du module, plus de soucis d'ombrage, augmentation de la production d'énergie jusqu'à **30%**
- Arrêt rapide au niveau du module, garantissant la protection contre l'incendie et les dommages causés par le feu assurant
- Contrôle intelligent et gestion précise des données au niveau du module
- Utiliser pleinement l'espace du toit pour maximiser le système
- Installation pratique, large gamme d'adaptabilité, convient à la rénovation des centrales électriques et à l'installation de nouvelles centrales
- Garantie de remplacement des produits de 25 ans



N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
1	SUNIOP800W	OPTIMISEUR SUNGO IOPT 800W
2	SUNGt	PASSERELLE SUNGO GT (2 STRINGS MAX - 40 OPTIMISEURS MAX)
3	SUNGtC	PASSERELLE SUNGO GTC (5 STRINGS MAX - 100 OPTIMISEURS MAX)

# Coffrets de protection



## Coffrets de protection DC



RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
10611111	COFFRET DC 600V 1 MPPT 1 STRINGS + PARAFOUDRE
10622111	COFFRET DC 600V 2 MPPT 1 STRINGS + PARAFOUDRE
11022111	COFFRET DC 1000V 2 MPPT 1 STRINGS + PARAFOUDRE
11024111	COFFRET DC 1000V 2 MPPT 2 STRINGS + PARAFOUDRE
11036111	COFFRET DC 1000V 3 MPPT 2 STRINGS + PARAFOUDRE
11048111	COFFRET DC 1000V 4 MPPT 2 STRINGS + PARAFOUDRE

\*Conforme UTE C15-712-1

\*Options disponibles :

- Bobine MX (à émission de courant ou Mn (à manque de tension)
- Entrées et sorties MC4 (de base entrées MC4 et sorties presse étoupe)

## Coffrets de protection



### Coffrets de protection AC monophasés pour micro-onduleurs



#### COFFRETS DE PROTECTION AC MONOPHASÉS POUR MICRO-ONDULEURS (NON ENPHASE)

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
21300410	COFFRET AC MONOPHASÉ 1XC20 + PARAFOUDRE (JUSQU'À 5 MICRO-ONDULEURS DS3)
21200620	COFFRET AC MONOPHASÉ 2XC20 + PARAFOUDRE (POUR 2 LIGNES DE 5 MICRO-ONDULEURS DS3 MAX)
21200930	COFFRET AC MONOPHASÉ 3XC20 + PARAFOUDRE (POUR 3 LIGNES DE 5 MICRO-ONDULEURS DS3 MAX)



#### COFFRETS DE PROTECTION AC MONOPHASÉS POUR MICRO-ONDULEURS ENPHASE

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
21100311Q	COFFRET AC MONOPHASÉ 1XC20 AVEC 1 Q-RELAY + PARAFOUDRE
21100621Q	COFFRET AC MONOPHASÉ 2XC20 AVEC 2 Q-RELAY + PARAFOUDRE
21100931Q	COFFRET AC MONOPHASÉ 3XC20 AVEC 3 Q-RELAY + PARAFOUDRE

## Coffrets de protection



### Coffrets de protection AC triphasés pour micro-onduleurs



#### COFFRETS DE PROTECTION AC TRIPHASÉS POUR MICRO-ONDULEURS (NON ENPHASE)

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
23301010	COFFRET AC TRIPHASÉ 1XC20 + PARAFOUDRE (JUSQU'À 7 MICRO-ONDULEURS QT2)
23201820	COFFRET AC TRIPHASÉ 2XC20 + PARAFOUDRE (POUR 2 LIGNES DE 7 MICRO-ONDULEURS QT2 MAX)
23202530	COFFRET AC TRIPHASÉ 3XC20 + PARAFOUDRE (POUR 3 LIGNES DE 7 MICRO-ONDULEURS QT2 MAX)



#### COFFRETS DE PROTECTION AC TRIPHASÉS POUR MICRO-ONDULEURS ENPHASE

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
23100911Q (118904 + OPT-QRELAY-T)	COFFRET AC TRIPHASÉ 1XC20 AVEC 1 Q-RELAY + PARAFOUDRE
23101821Q	COFFRET AC TRIPHASÉ 2XC20 AVEC 2 Q-RELAY + PARAFOUDRE
23102531Q	COFFRET AC TRIPHASÉ 3XC20 AVEC 3 Q-RELAY + PARAFOUDRE
23103641Q	COFFRET AC TRIPHASÉ 4XC20 AVEC 4 Q-RELAY + PARAFOUDRE

# Coffrets de protection



## Coffrets de protection AC monophasés et triphasés pour onduleurs classiques



RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
21300310	COFFRET AC MONOPHASÉ 1 ONDULEUR 3 KW (C16)
21300410	COFFRET AC MONOPHASÉ 1 ONDULEUR 4 KW (C20)
21300610	COFFRET AC MONOPHASÉ 1 ONDULEUR 6 KW (C32)
21300910	COFFRET AC MONOPHASÉ 1 ONDULEUR 9 KW (C40)
23300910	COFFRET AC TRIPHASÉ 1 ONDULEUR 6-9 KW (C16)
23301010	COFFRET AC TRIPHASÉ 1 ONDULEUR 10 KW (C20)
23301210	COFFRET AC TRIPHASÉ 1 ONDULEUR 12 KW (C25)
23301710	COFFRET AC TRIPHASÉ 1 ONDULEUR 15 KW (C32)
23302510	COFFRET AC TRIPHASÉ 1 ONDULEUR 20-25 KW (C40)
23303010	COFFRET AC TRIPHASÉ 1 ONDULEUR 30 KW (C50)
23303610	COFFRET AC TRIPHASÉ 1 ONDULEUR 33-36 KW (C63)
23305010	COFFRET AC TRIPHASÉ 1 ONDULEUR 50 KW (C80)
23310010	COFFRET AC TRIPHASÉ 1 ONDULEUR 80 KW (C160)

\*Conforme UTE C15-712-1 et C15 100

\*Options disponibles :

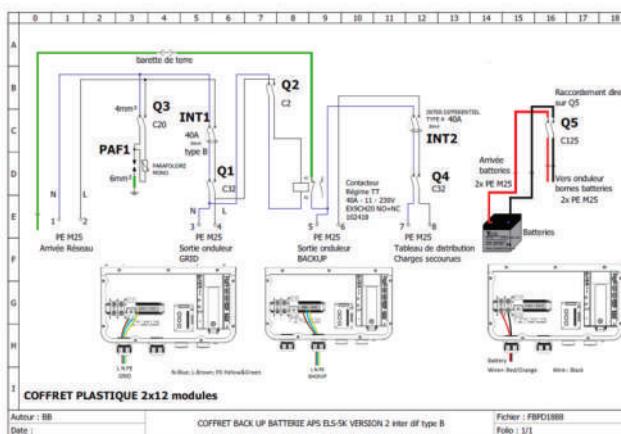
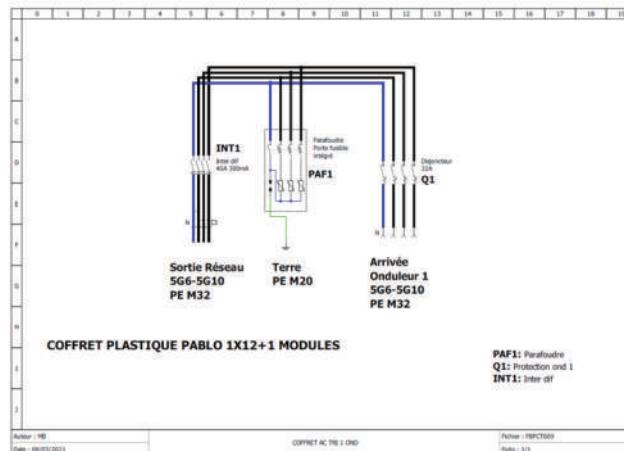
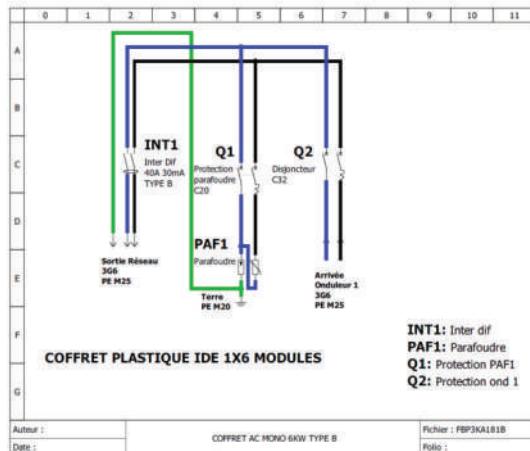
- Bobine MX (à émission de courant ou Mn (à manque de tension)
- Compteur d'énergie
- Prise de courant
- Arrêt d'urgence en boîtier

**CONFIGURATIONS ADAPTÉES SELON LES BESOINS, SUR DEMANDE**

# Coffrets de protection



## Coffrets de protection AC et DC monophasés et triphasés pour onduleurs hybrides (Type B)



### RÉFÉRENCE

FBP3KA181B

### DÉSIGNATION

COFFRET AC MONOPHASÉ JUSQU'À 6KW AVEC INTERRUPEUR DIFFÉRENTIEL 40A TYPE B + DISJONCTEUR 32A

FBPCT511

COFFRET AC TRIPHASÉ JUSQU'À 9KW AVEC INTERRUPEUR DIFFÉRENTIEL 25A TYPE B + DISJONCTEUR 16A

FBPCT852

COFFRET AC TRIPHASÉ JUSQU'À 20KW AVEC INTERRUPEUR DIFFÉRENTIEL 40A TYPE B + DISJONCTEUR 32A

COFDC-APS-ELS-5K

COFFRET DC POUR LIAISON CHARGEUR APSTORAGE VERS APBATTERIE

\*Conforme UTE C15-712-1 et C15 100

\*Options disponibles :

- Bobine MX (à émission de courant ou Mn (à manque de tension))
- Compteur d'énergie
- Prise de courant
- Arrêt d'urgence en boîtier

**CONFIGURATIONS ADAPTÉES SELON LES BESOINS, SUR DEMANDE**

## Contrôleur d'immersion solaire **SUN Ô - GR1**

Le contrôleur de chauffage par immersion **SUN Ô - GR1** ajuste automatiquement sa puissance de sortie pour contrôler, par exemple, un thermoplongeur, de sorte que toute énergie d'exportation disponible provenant de l'énergie solaire soit capturée et stockée sous forme d'eau chaude gratuite.



### *Le **SUN Ô - N** est un optimiseur-routeur permettant :*

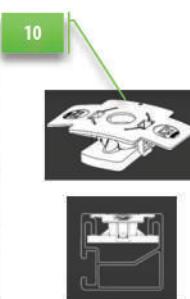
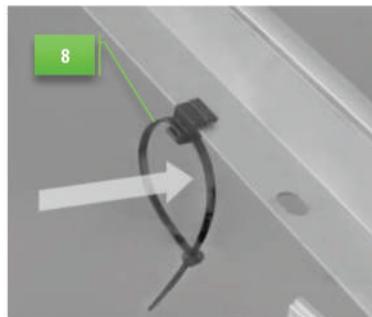
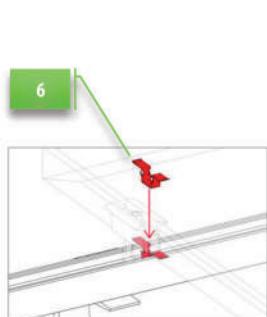
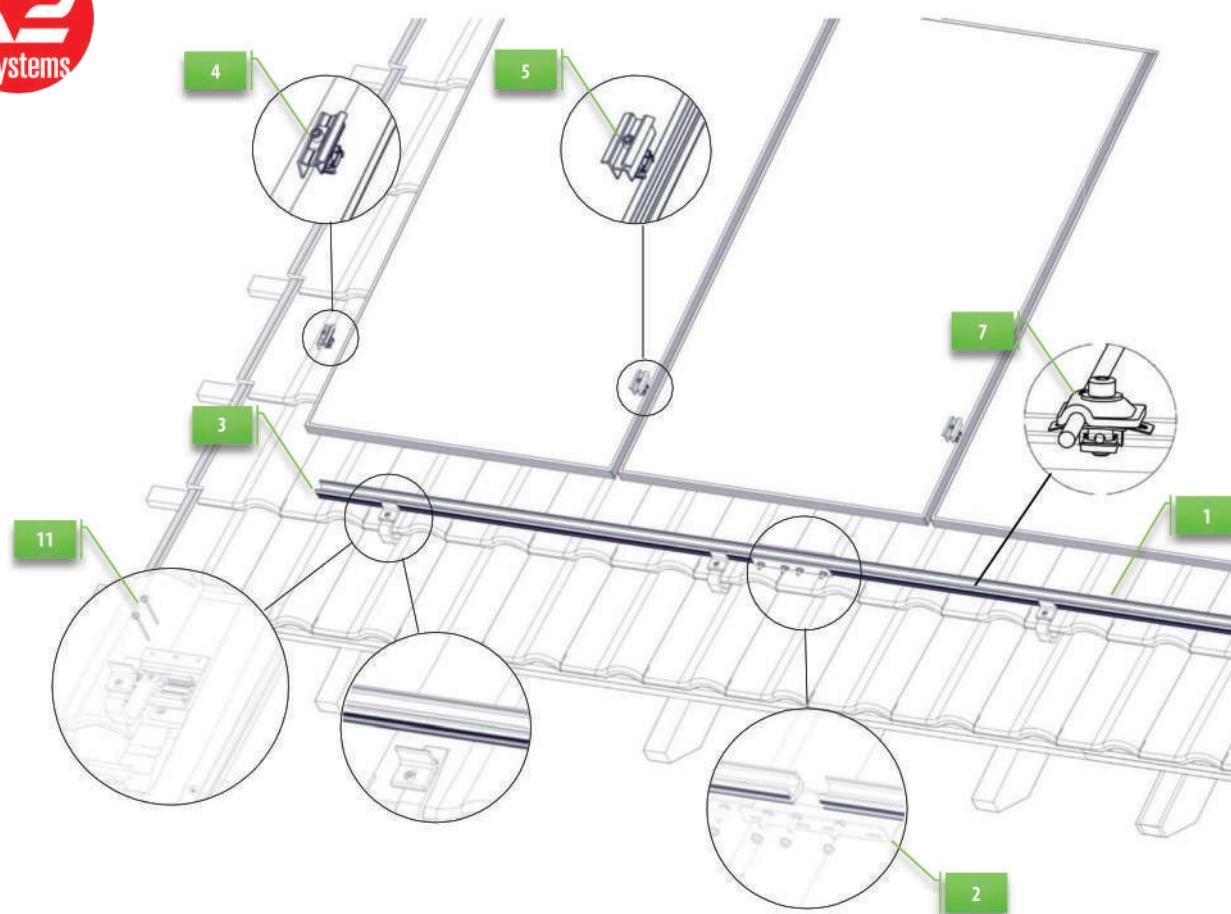
De mesurer le surplus de production (précision de la mesure 2%)  
D'agir sur ce surplus de production via déclenchement d'un relais (relais interne 16 A / 250 Vac, raccordement possible jusqu'à 6 mm<sup>2</sup>) qui peut soit piloter directement une charge de 3 kVA, soit piloter le contacteur Jour/Nuit d'un ballon Eau Chaude Sanitaire (ECS) classique.  
Le **SUN Ô-N** peut être associé à une minuterie pour pouvoir travailler avec un temps de cycle d'un ballon thermodynamique.

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
60000051	CONTRÔLEUR D'IMMERSION SOLAIRE SUN O-GR1 MADENR
60000052	OPTIMISEUR-ROUTEUR SUN O-N MADENR

## Systèmes de montage



### K2 - SingleRail - Toiture tuiles / Fibro / Tôles ondulées



#### TUILE MÉCANIQUE

2003144

CROCHET DE TOIT SINGLEHOOK 4S



#### TÔLE ONDULÉE / FIBROCIMENT

2003272 / 2003273 / 2003274

VIS À DOUBLE FILETAGE SINGLERAIL M10  
180 / 200 / 250



# Systèmes de montage



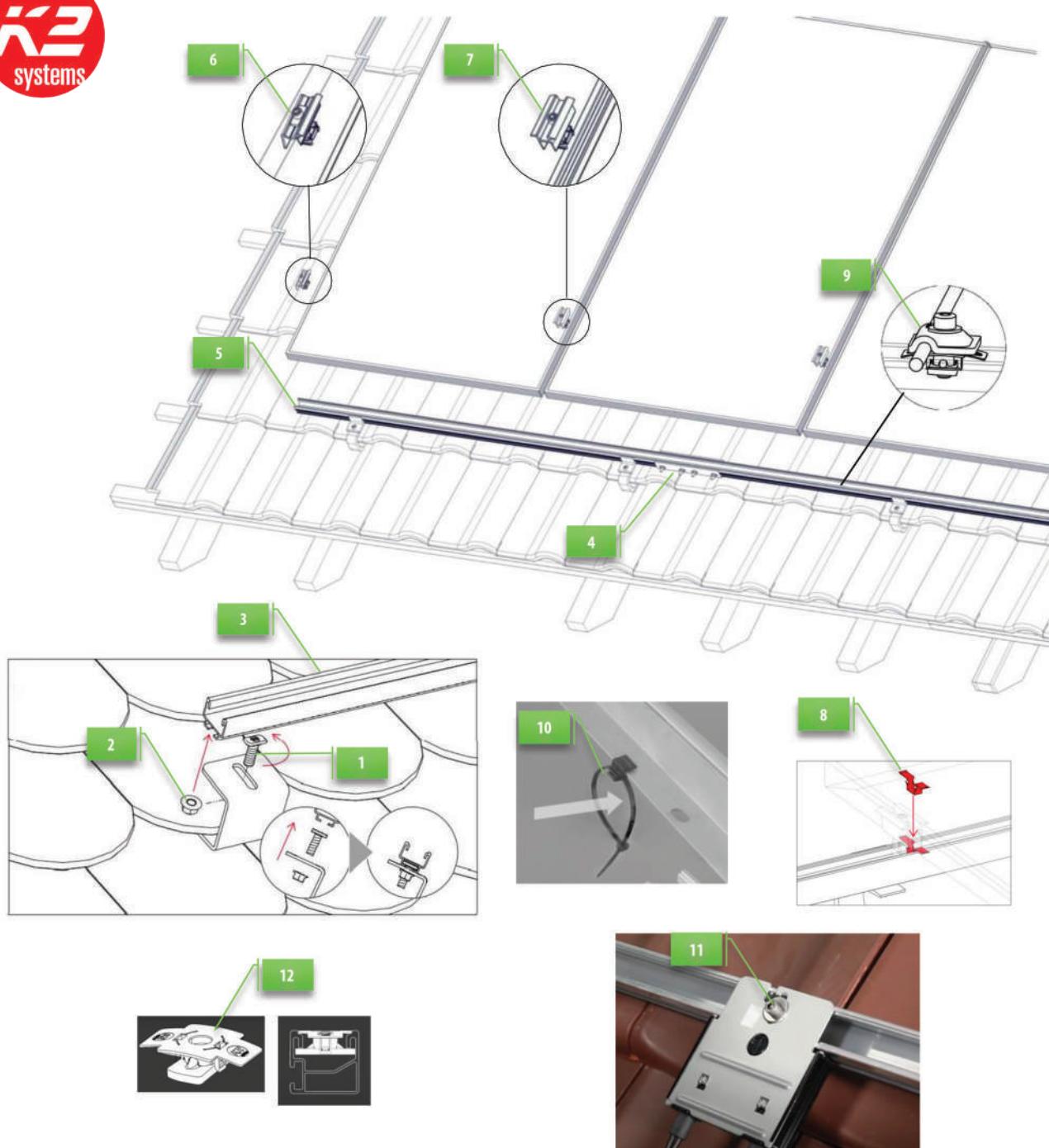
## K2 - SingleRail - Toiture tuiles / Fibro / Tôles ondulées

N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRODUIT
1	2004258	RAIL SINGLERRAIL 36, 3,65M	
2	2001976	CONNECTEUR DE RAIL SINGLERRAIL	
3	1004767	BOUCHON DE RAIL SINGLERRAIL	
4	2002589 OU 2004545	ETRIER FINAL ONE END NOIR OU K2 CHAMP EC BLACK	
5	2003072 OU 2004148	ETRIER INTERMÉDIAIRE ONE MID NOIR OU K2 CHAMP MC BLACK	
6	2001881	TERRAGRIF K2SZ	
7	2002473	KIT SERRE-CÂBLE PARAFOUDRE MULTI ALU 8MM	
8	2002870	COLLIER DE CÂBLAGE	
9	2001729	VIS AVEC RONDELLE INTÉGRÉE M8X20	
10	1001643	ECROU PRISONNIER MK2	
11	2004111	VIS À BOIS 8X80 POUR CROCHETS TUILES	

## Systèmes de montage



### K2 - SolidRail - Toitures ardoise / Tuile plate / Tuile canal



#### ARDOISE

1000373

CROCHET DE TOIT SLATE TILE



#### TUILÉ PLATE

1000214

CROCHET DE TOIT FLAT TILE



#### TUILÉ CANAL

1001068

CROCHET DE TOIT COPPO TILES



## Systèmes de montage



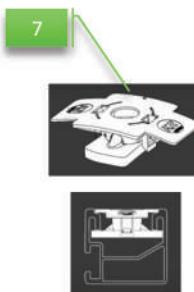
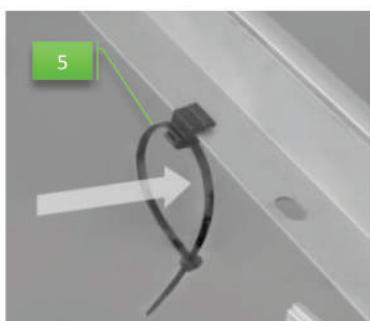
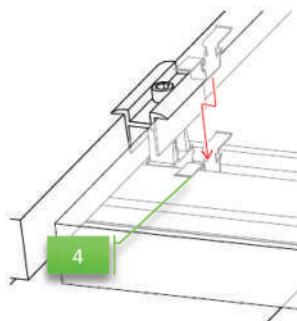
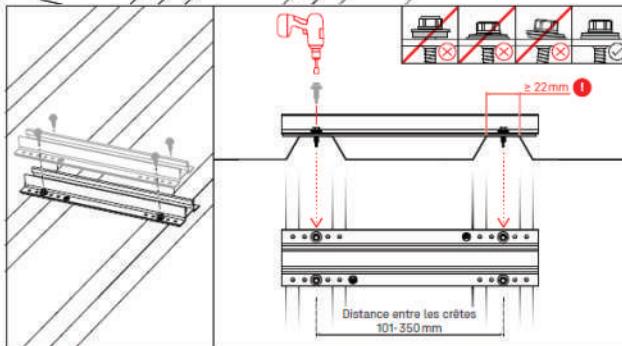
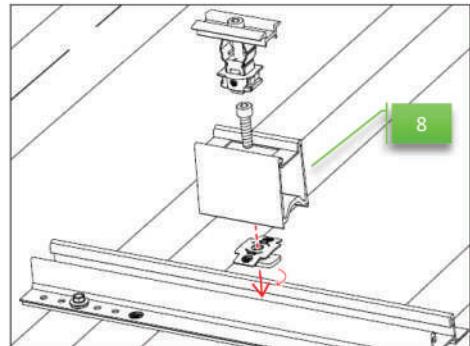
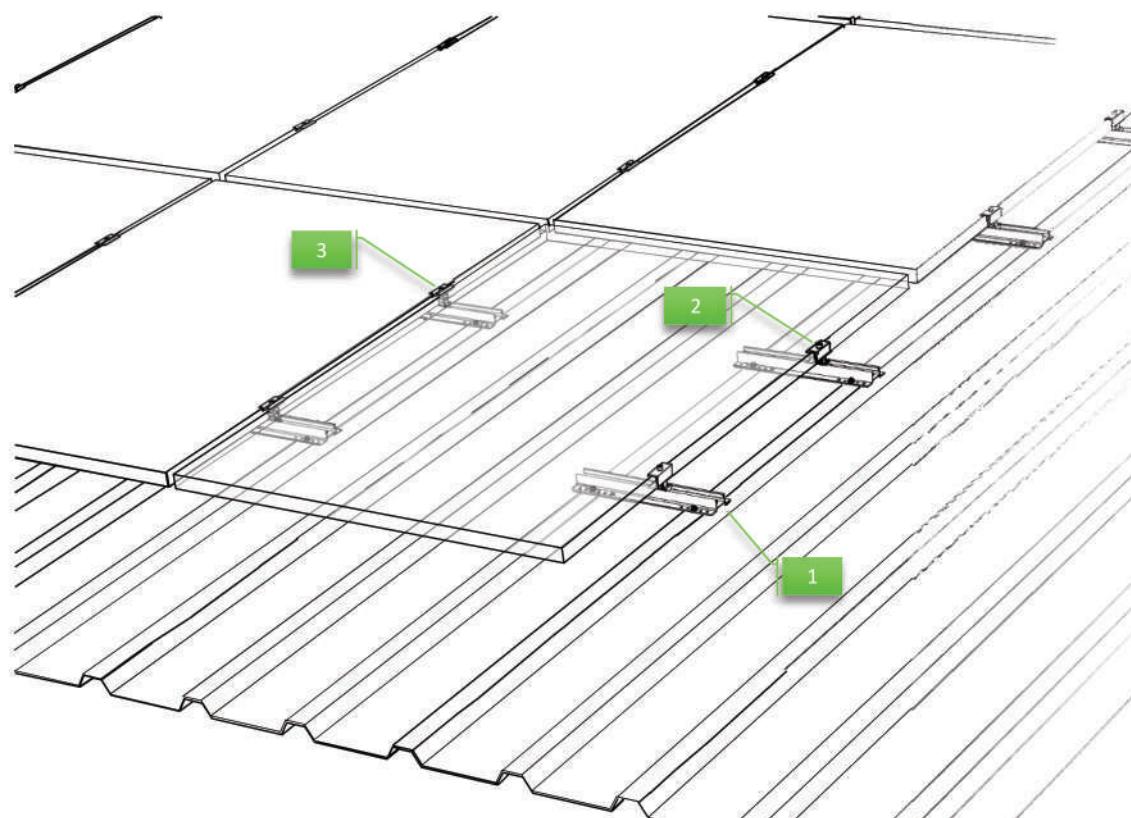
### K2 - SolidRail - Toitures ardoise / Tuile plate / Tuile canal

N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRODUIT
1	1000041	VIS À TÊTE MARTEAU 28/15 M10	
2	1000042	ECROU À EMBASE M10	
3	2004269	RAIL SOLIDRAIL LIGHT 3,65M	
4	1004107	CONNECTEUR DE RAIL SOLIDRAIL	
5	1004765	BOUCHON DE RAIL SOLIDRAIL LIGHT	
6	2002589 OU 2004545	ETRIER FINAL ONE END NOIR OU K2 CHAMP EC BLACK	
7	2003072 OU 2004148	ETRIER INTERMÉDIAIRE ONE MID NOIR OU K2 CHAMP MC BLACK	
8	2001881	TERRAGRIF K2SZ	
9	2002473	KIT SERRE-CÂBLE PARAFOUDRE MULTI ALU 8MM	
10	2002870	COLLIER DE CÂBLAGE	
11	2001729	VIS AVEC RONDELLE INTÉGRÉE M8X20	
12	1001643	ECROU PRISONNIER MK2	
-	2004111	VIS À BOIS 8X80 POUR CROCHETS TUILES	
-	1006398	VIS À BOIS 6X70 POUR CROCHETS ARDOISE	

## Systèmes de montage



**K2 - Minirail MK2 - Bac acier - Pose portrait**



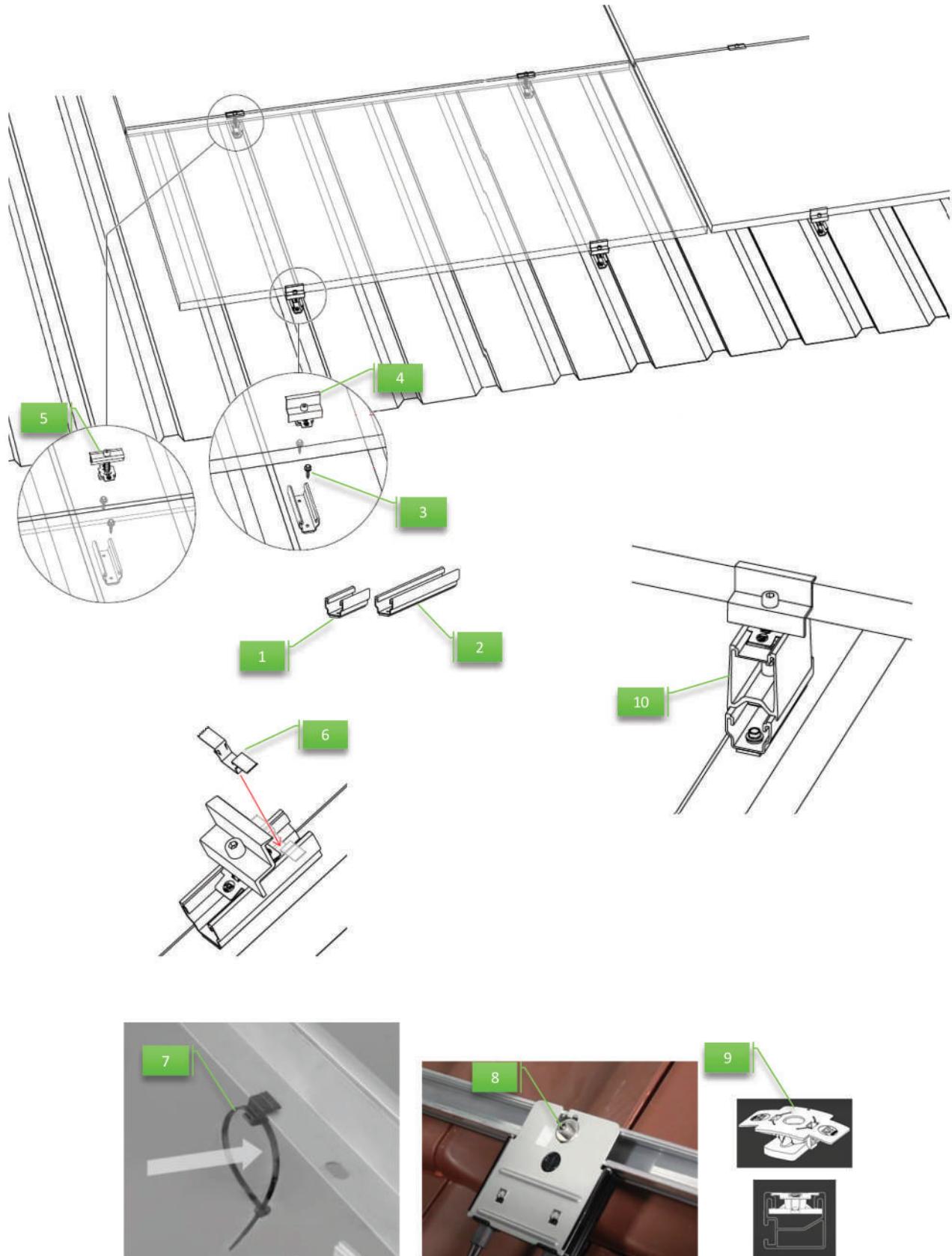


**K2 - Minirail MK2 - Bac acier - Pose portrait**

N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRODUIT
1	2004211	MINIRAIL MK2 SET	
2	2002589 OU 2004545	ETRIER FINAL ONE END NOIR OU K2 CHAMP EC BLACK	
3	2003072 OU 2004148	ETRIER INTERMÉDIAIRE ONE MID NOIR OU K2 CHAMP MC BLACK	
4	2001881	TERRAGRIF K2SZ	
5	2002870	COLLIER DE CÂBLAGE	
6	2001729	VIS AVEC RONDELLE INTÉGRÉE M8X20	
7	1001643	ECROU PRISONNIER MK2	
8	2003191	KIT RAILUP	



**K2 - Multirail - Bac acier - Pose paysage**

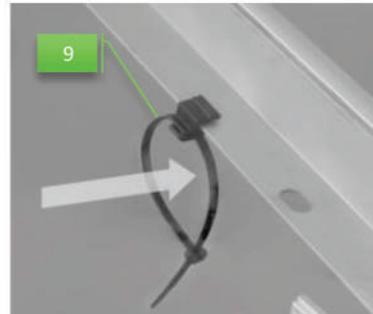
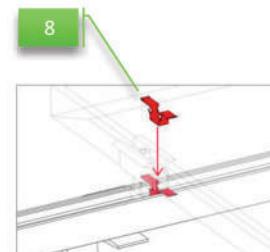
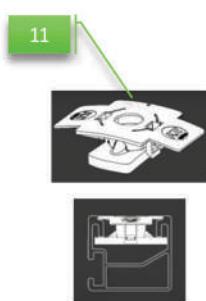


# Systèmes de montage



## K2 - Multirail - Bac acier - Pose paysage

N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRODUIT
1	2001300	MULTIRAIL 10	
2	2002793	MULTIRAIL 25	
3	1005207	VIS À TÔLE AUTOPERCEUSE 6X25 AVEC RONDELLE D'ÉTANCHÉITÉ	
4	2002589 OU 2004545	ETRIER FINAL ONE END NOIR OU K2 CHAMP EC BLACK	
5	2003072 OU 2004148	ETRIER INTERMÉDIAIRE ONE MID NOIR OU K2 CHAMP MC BLACK	
6	2001881	TERRAGRIF K2SZ	
7	2002870	COLLIER DE CÂBLAGE	
8	2001729	VIS AVEC RONDELLE INTÉGRÉE M8X20	
9	1001643	ECROU PRISONNIER MK2	
10	2003191	KIT RAILUP	

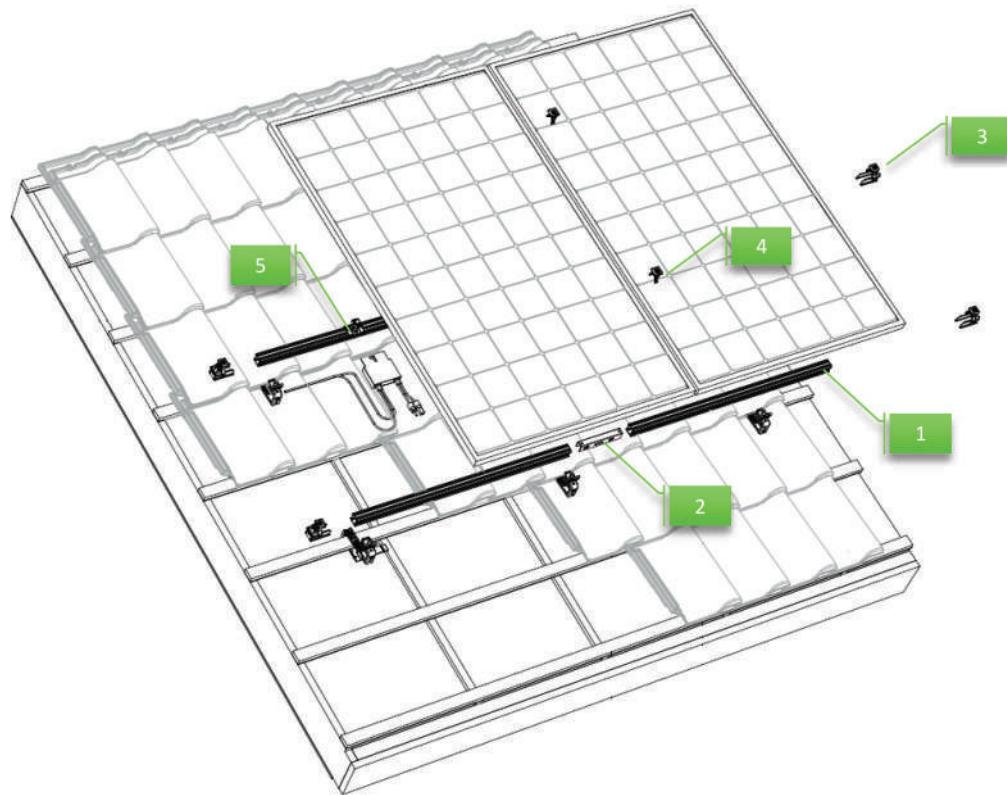


## Systèmes de montage



### K2 - BasicRail - Bac acier - Pose portrait

N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRODUIT
1	2003239	BASICRAIL 22 3,30M	
2	1001164	BASICCLIP	
3	1005193	VIS AUTOFOREUSE AVEC RONDELLE ÉTANCHE 6X38MM	
4	1003571	KIT CONNECTEUR DE RAIL	
5	1003558	KIT BASICLOCK	
6	2002589 OU 2004545	ETRIER FINAL ONE END NOIR OU K2 CHAMP EC BLACK	
7	2003072 OU 2004148	ETRIER INTERMÉDIAIRE ONE MID NOIR OU K2 CHAMP MC BLACK	
8	2001881	TERRAGRIF K2SZ	
9	2002870	COLLIER DE CÂBLAGE	
10	2001729	VIS AVEC RONDELLE INTÉGRÉE M8X20	
11	1001643	ECROU PRISONNIER MK2	



**ARDOISE**

1008042

CROCHET DE TOIT  
ARDOISE



**TUILE**

1008040

UNIVERSAL HOOK  
(LITEAU/FERMETTE)



1008045

TRUSS HOOK  
(CHEVRON)



1008041

ROOF HOOK PRO  
(CHEVRON)



N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRODUIT
1	1008133	RAIL DE MONTAGE 3488MM	
2	1008061	COUPLEUR DE RAIL DE MONTAGE	
3	1008060-B	BOUCHON DE TERMINAISON NOIR	
4	1008020-B	ETRIER UNIVERSEL NOIR (CADRE DE 30 À 50MM)	
5	1008062	MLPE CLIP PLASTIC POIDS LÉGER (<2KG) POUR MICRO-ONDULEUR	
	1008068	MLPE CLIP METAL POIDS LOUR (2 À 8KG) POUR MICRO-ONDULEUR	
	1008063	ENTRETOISE PROTECTION TUILE POUR CROCHET UNIVERSALHOOK	



SUNFER

## TUILE Surimposition pour tuile

SOLUTIONS FR



## TÔLE Surimposition pour tôle

SOLUTIONS FR

## Structures lestées

Nos structures lestées sont la meilleure solution pour les toits plats.

SOLUTIONS



## Façade

Nos supports de façade sont des solutions idéales pour les installations murales verticales.

SOLUTIONS

## Supports de terrain

Les supports de terrain Sunfer sont une option fantastique pour le montage au sol, ainsi que pour l'amélioration des systèmes photovoltaïques dans les zones rurales.

SOLUTIONS



## PRODUITS Ombrrière

Nos produits préparés pour ombrrière

SOLUTIONS FR

**CONFIGURATIONS ADAPTÉES SELON LES BESOINS, SUR DEMANDE**



**UNIFIX 500B**  
Panneau 1150 mm max  
Orientation paysage ou portrait  
Inclinable de 20 à 60°

### UNIFIX 800 EGF

Pour 2 panneaux :  
 - de 808 à 1200mm de largeur  
 - et 1200 à 2300 mm de longueur  
 Orientation portrait  
 Inclinable de 20 à 60°



Option Support dalle de lestage  
(40x40cm)



**RENUSSOL CS+**  
Panneaux 1150mm max  
Orientation paysage  
Inclinaison 15°

### RÉFÉRENCE

### DÉSIGNATION

4147

SUPPORT BASIQUE UNITECK UNIFIX 500B

2105

SUPPORT MULTI-PANNEAUX UNITECK UNIFIX 800 EGF

2679

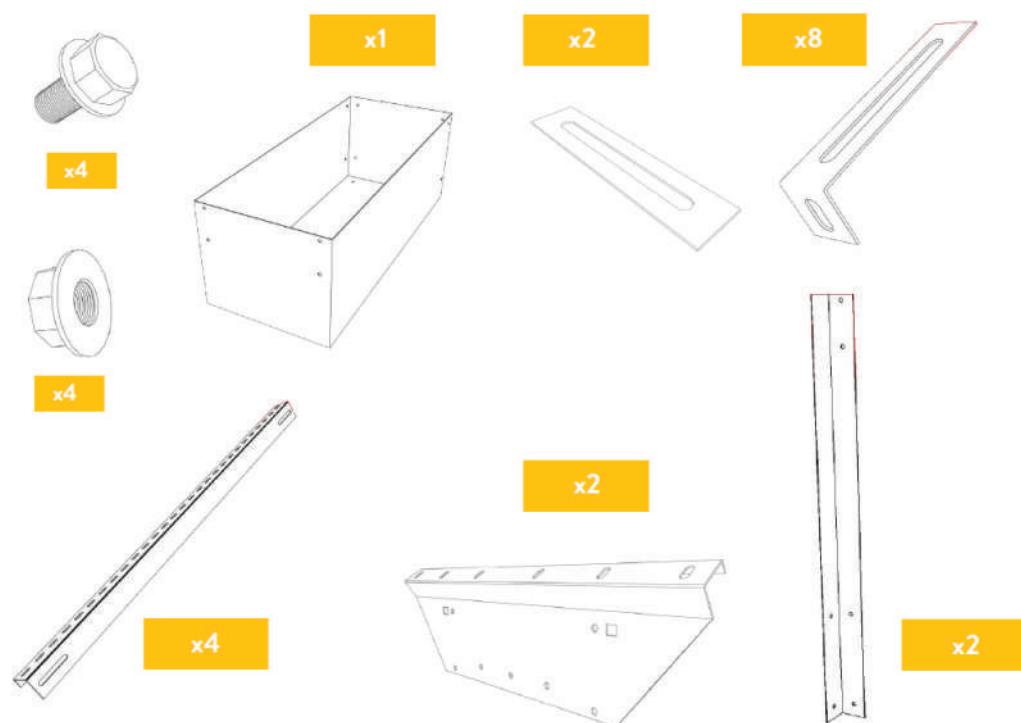
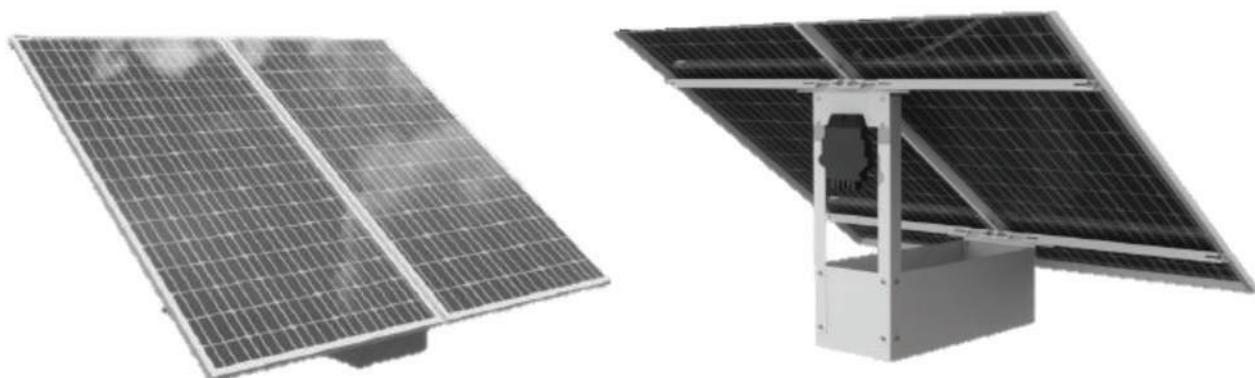
SUPPORT DALLE DE LESTAGE POUR UNIFIX 800 EGF

520075-K

BAC À LESTER RENUSOL CS+ (ACCESOIRES + RALLONGES)

## Systèmes de montage

### **SOLARYSPOT - Support sol**



#### **RÉFÉRENCE**

GENSOLARY2M

#### **DÉSIGNATION**

KIT AU SOL SOLARYSPOT POUR 2 PANNEAUX

# Systèmes de montage

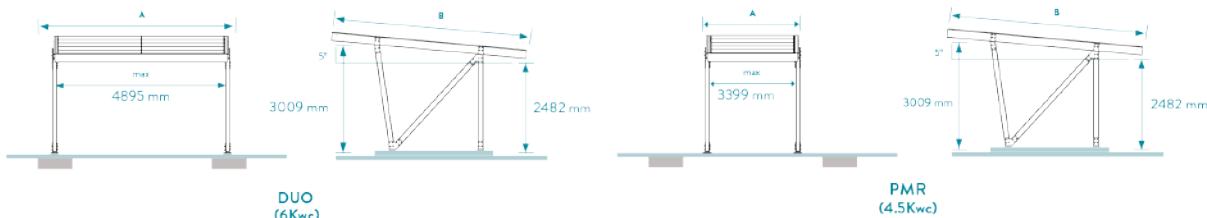


**Carport GENELIOS**



## Dimension standard Genelios

Voir tableau de lestage selon région



DIMENSIONS MAXIMALES	2 PLACES DE PARKING	4 PLACES DE PARKING	6 PLACES DE PARKING	8 PLACES DE PARKING	1 PLACE PMR
	2 Lestages	3 Lestages	4 Lestages	5 Lestages	2 Lestages
	12 panneaux photovoltaïques	24 panneaux photovoltaïques	36 panneaux photovoltaïques	48 panneaux photovoltaïques	9 panneaux photovoltaïques
CÔTÉ A (mm)	5230	10460	15690	20920	3734
CÔTÉ B (mm)	6050	6050	6050	6050	6050

## RÉFÉRENCE

## DÉSIGNATION

GEN2P7016	KIT CARPORT 2 PLACES 7016
GEN2PEX7016	KIT EXTENSION CARPORT 2 PLACES 7016
GEN1PMR7016	KIT CARPORT 1 PLACE PMR 7016
GEN1PMREX7016	KIT EXTENSION CARPORT 1 PLACE PMR 7016
GEN2PCF	KIT CARPORT 2 PLACES CHÊNE FONCÉ
GEN2PEXCF	KIT EXTENSION CARPORT 2 PLACES CHÊNE FONCÉ
GEN1PMRCF	KIT CARPORT 1 PLACE PMR CHÊNE FONCÉ
GEN1PMREXCF	KIT AU SOL SOLARYSOTP POUR 2 PANNEAUX
GEN2PCC	KIT CARPORT 2 PLACES CHÊNE CLAIR
GEN2PEXCC	KIT EXTENSION CARPORT 2 PLACES CHÊNE CLAIR
GEN1PMRCC	KIT CARPORT 1 PLACE PMR CHÊNE CLAIR
GEN1PMREXCC	KIT EXTENSION CARPORT 1 PLACE PMR CHÊNE CLAIR
GENKITLED	KIT LED PÉRIPHÉRIQUE
GENPLAQUEMO	PLAQUE CACHE MICRO-ONDULEUR

\*Compatible avec panneaux 1950 x 1134 x 30mm / \*\*Frais de livraison non compris



AUVENT



TOITURE



PERGOLA ADOSSEE



CARPORT

CONFIGURATIONS ADAPTÉES SELON LES BESOINS, SUR DEMANDE



RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
3021C100	CÂBLE PV SOLFLEX H1Z2Z2-K 1X6MM <sup>2</sup> NOIR C100
3020C100	CÂBLE PV SOLFLEX H1Z2Z2-K 1X6MM <sup>2</sup> ROUGE C100
3021T	CÂBLE PV SOLFLEX H1Z2Z2-K 1X6MM <sup>2</sup> NOIR T500
3020T	CÂBLE PV SOLFLEX H1Z2Z2-K 1X6MM <sup>2</sup> ROUGE T500
3022T	CÂBLE PV SOLFLEX H1Z2Z2-K 1X10MM <sup>2</sup> NOIR T500
3023T	CÂBLE PV SOLFLEX H1Z2Z2-K 1X10MM <sup>2</sup> ROUGE T500

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRODUIT
32.0316P0100	CONNECTEUR STAUBLI MC4 EVO2 4/6MM <sup>2</sup> FEMELLE	
32.0324P0001	CONNECTEUR STAUBLI MC4 EVO2 10MM <sup>2</sup> FEMELLE	
32.0317P0100	CONNECTEUR STAUBLI MC4 EVO2 4/6MM <sup>2</sup> MÂLE	
32.0325P0001	CONNECTEUR STAUBLI MC4 EVO2 10MM <sup>2</sup> MÂLE	
32.0029	CONNECTEUR SANS SERTISSAGE STAUBLI MC4 EVO READY 4/6MM <sup>2</sup> MÂLE	
32.0030	CONNECTEUR SANS SERTISSAGE STAUBLI MC4 EVO READY 4/6MM <sup>2</sup> FEMELLE	
32.0716	BOUCHON DE PROTECTION STAUBLI MC4 FEMELLE	
32.0717	BOUCHE DE PROTECTION STAUBLI MC4 MÂLE	
32.0196	CONNECTEUR Y STAUBLI MC4 EVO2 F-MM	
32.0197	CONNECTEUR Y STAUBLI MC4 EVO2 M-FF	
32.0333	CORDON Y STAUBLI MC4 EVO2 F-MM	
32.0334	CORDON Y STAUBLI MC4 EVO2 M-FF	
32.0330	FUSIBLE EN LIGNE MC4 EVO2 1500V 20A	
13002820-100	CORDON EXTENSION MC4 1M	
13002820-200	CORDON EXTENSION MC4 2M	

## Outils & accessoires

### Outils - Etiquettes - Clip de mise à la terre



N°	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
1	OSKITPINCE	PINCE À SERTIR CONNECTEUR MC4 & MC4-EVO 2
2	32.6126	COFFRET D'OUTILS POUR MC4 ET MC4-EVO 2
3	32.6058	SET DE CLÉS DE MONTAGE POUR MC4 ET MC4-EVO 2 (2PCS) MÉTAL
4	32.6070	SET DE 2CLÉS DE MONTAGE POUR MC4 EVO READY
5	ETI0013	PLANCHE ÉTIQUETTES NORMALISÉE DC ET AC POUR KIT PV 3KW UTE C15-712-1
6	ETI0025	PLANCHE ÉTIQUETTES NORMALISÉE DC POUR KIT AVEC BATTERIE UTE C15-712-3
7	220492000	CLIP DE MISE À LA TERRE RAYVOLT

# ÉNERGIES RENOUVELABLES (ENR) & SYSTÈMES ÉLECTRIQUES UN MIX ÉLECTRIQUE 100% RENOUVELABLE EN FRANCE EN 2050 ?

D'APRÈS LES ÉTUDES,

Des scénarios ont été simulés pour 2050 avec une proportion de 50 à 100 % d'EnR.



Futurs énergétiques  
2050



Transition(s) 2050  
Feuilleton « Mix électrique »

C'EST TECHNIQUEMENT FAISABLE,

Avec ces hypothèses, la sécurité d'approvisionnement d'électricité est assurée à chaque heure de l'année.

#### 4 prérequis techniques :

- Développer les flexibilités en consommation et en production.
- Bien dimensionner les réserves opérationnelles et améliorer les méthodes de prévision des EnR.
- Développer les réseaux électriques.
- Équiper les installations d'onduleurs innovants ou de compensateurs synchrones pour maintenir la stabilité.

À UN COÛT RAISONNABLE

Des investissements sont nécessaires, pour un coût maîtrisé et des emplois créés.

Tous les scénarios étudiés ont révélé la nécessité :

- d'investir dans de nouveaux moyens de production pour remplacer les équipements nucléaires en fin de vie et faire face à l'augmentation de la consommation d'électricité;
- de renouveler les réseaux électriques;
- de développer fortement les EnR pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

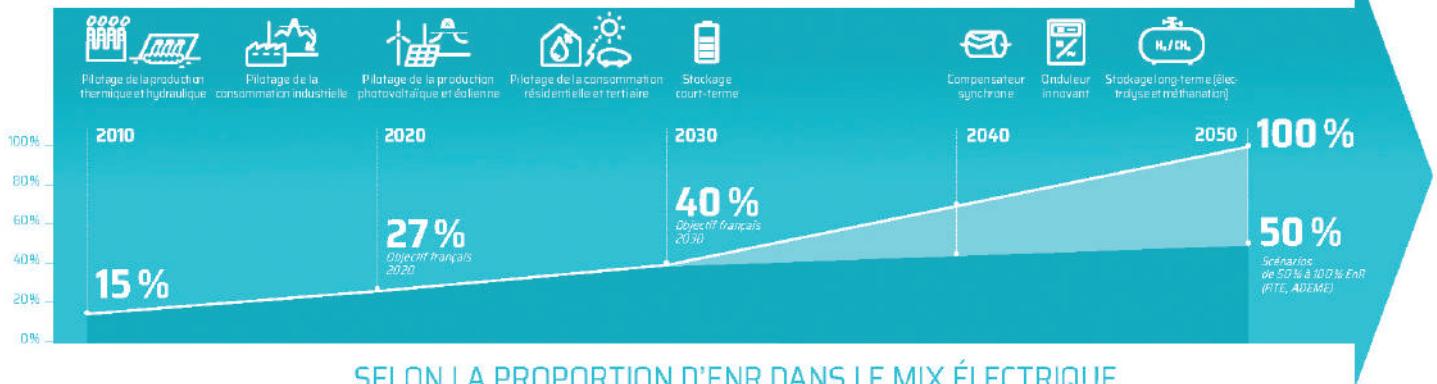
#### L'équilibrage du système électrique en 2050 repose sur :

- le développement et le renforcement des interconnexions européennes et du réseau interrégional,
- le pilotage de la consommation,
- le stockage d'électricité transformée en gaz et réciproquement (électrolyseurs, unités de méthanation, ...).

Les coûts pourront rester maîtrisés jusqu'en 2050 :

- Les coûts totaux augmentent avec la consommation
- Les coûts en €/MWh sont relativement similaires à ceux actuels, quels que soient les mix de production

## DES TECHNOLOGIES À DÉPLOYSER MASSIVEMENT ...



... SELON LA PROPORTION D'ENR DANS LE MIX ÉLECTRIQUE

## À RETENIR

### Quelque soit le scénario :

- Besoin d'investir dans le système électrique
- Nécessité de développer les EnR
- Enjeu de maîtrise de la consommation

Consensus scientifique sur la faisabilité technique d'un système électrique 100 % EnR

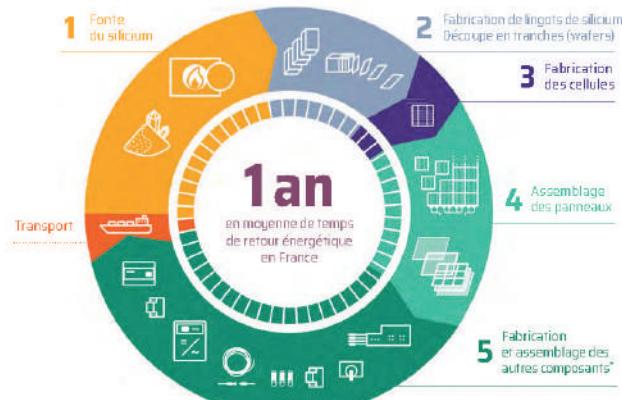
Coût total du système électrique maîtrisé, plus sensible aux conditions de financement et aux évolutions de la consommation qu'à une technologie de production en particulier.

Après 2035, nécessité de développer un panel de technologies (stockage court et long terme, nouveaux onduleurs)

Illustration : H. Beret

# PHOTOVOLTAÏQUE & ENVIRONNEMENT UN BILAN POSITIF TOUJOURS EN AMÉLIORATION

LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES PRODUISENT BIEN PLUS D'ÉNERGIE QU'ELLES N'EN CONSOMMENT



\*Autres composants de l'installation : onduleurs, câbles, supports, dispositifs de protection et de communication...  
Source : D'après les données de « Photovoltaics Report, Fraunhofer Institute, juillet 2021».

## Un Temps de Retour Énergétique de plus en plus court

Le Temps de Retour Énergétique est le temps nécessaire à l'installation photovoltaïque pour qu'elle produise autant d'énergie qu'il en a fallu pour sa fabrication.

Il se calcule en additionnant toute l'énergie consommée pour fabriquer et entretenir le système photovoltaïque, divisée par toute l'énergie produite sur la durée de vie de l'installation.

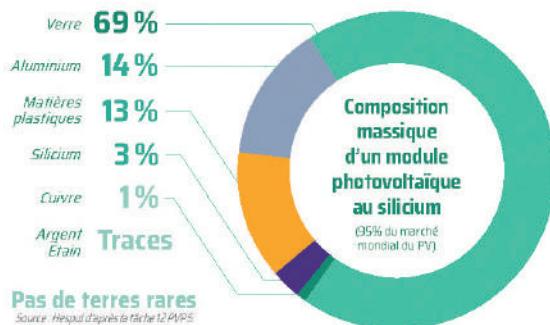
Les lignes de fabrication et les modules photovoltaïques étant de plus en plus performants, le Temps de Retour Énergétique a tendance à diminuer.

Comparaison du temps de retour énergétique et de la durée de vie d'une installation photovoltaïque



1 an : C'est le temps nécessaire à l'installation photovoltaïque pour produire autant d'énergie qu'il en a fallu pour sa fabrication.

## DES MODULES FABRIQUÉS MAJORITAirement À BASE DE SILICIUM ET DE VERRE, RECYCLABLES À PLUS DE 90 %

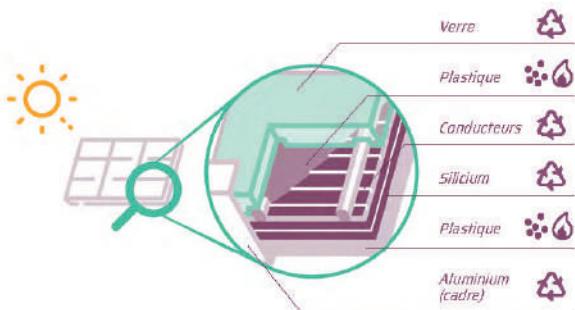


La majeure partie des modules est fabriquée à base de silicium, 2<sup>e</sup> élément le plus abondant dans la croûte terrestre.

Le verre et l'aluminium, qui composent plus de 80 % d'un module, sont recyclables à 100 %.

Les matières plastiques peuvent être valorisées (en matière ou énergie).

Le silicium, le cuivre et l'argent peuvent être recyclés.



## À RETENIR

**En 1 an en moyenne,**  
l'installation photovoltaïque a produit autant d'énergie qu'il en a fallu pour sa fabrication.

Sur sa durée de vie, un système photovoltaïque produit environ **30 fois plus d'énergie** qu'il n'en consomme.

Le taux de **recyclage** des modules photovoltaïques est supérieur à **90 %**.

**0,3 % de la superficie**

de la France, ou 2 000 km<sup>2</sup>, c'est au **maximum** la surface qui serait occupée par le photovoltaïque au sol dans un scénario 100 % renouvelable.

Le photovoltaïque permet de **réduire les émissions de CO<sub>2</sub>**.

Lorsque les installations photovoltaïques produisent, elles n'émettent ni CO<sub>2</sub>, ni polluants et leur électricité se substitue majoritairement à celle produite à partir d'énergies fossiles, fortement émettrices.

Crédit photo : Illustration : B.H. Ensis

## Notes





Votre agence