

NOTICE D'UTILISATION

ARMOIRE D'AUTOCONSOMMATION

RA.STORE-K





IDENTIFIANTS DE CONNEXION AU SYSTÈME DE SURVEILLANCE

Ces identifiants permettent de se connecter sur le portail internet de surveillance de l'installation, soit par navigateur internet, soit par application smartphone.

IDENTIFIANT :

MOT DE PASSE :



Important :

La connexion internet utilisée par l'armoire doit toujours être active et fonctionner correctement afin d'assurer la garantie de la centrale.

TABLE DES MATIÈRES

A- Introduction	P.5
B- Description du système	P.5
B.1 – Armoire	P.5
B.2 – Tableau électrique	P.6
C- Sécurité	P.7
C.1 – Généralités	P.7
C.2 – Description des systèmes et dispositifs de sécurité	P.8
C.3 – Pictogrammes d'avertissement	P.8
D- Fonctionnement	P.9
D.1 – Mode « Réseau »	P.10
<i>D.1.1 – De jour</i>	<i>P.10</i>
<i>D.1.2 – De nuit</i>	<i>P.10</i>
D.2 – Mode « Secouru »	P.11
<i>D.2.1 – De jour</i>	<i>P.11</i>
<i>D.2.2 – De nuit</i>	<i>P.11</i>
D.3 – Mode « Maintenance »	P.12
D.4 – Mise en charge mensuelle de la batterie	P.12
E- Suivi de production et de consommation	P.13
E.1 – Moniteur système et moniteur d'énergie	P.14
E.2 – Horloge de l'énergie	P.14
E.3 – Graphique de l'énergie totale économisée	P.15
E.4 – Diagramme de l'énergie	P.15
E.5 – Sélection de l'intervalle graphique	P.16

TABLE DES MATIÈRES

F- États et anomalies du système	P.17
F.1 – Signification des LED	P.17
F.2 – Configurations des différents états du système	P.18
<i>F.2.1 – Exemples de fonctionnement avec le réseau connecté</i>	<i>P.18</i>
<i>F.2.2 – Exemples de fonctionnement avec le réseau déconnecté</i>	<i>P.19</i>
G- Mise hors service et redémarrage	P.19
G.1 – Déconnexion de l'armoire	P.19
G.2 – Reconnexion de l'armoire	P.20
G.3 – Déconnexion générale de l'électricité	P.20
H- Enlèvement et recyclage de l'armoire	P.20
I- Foire aux questions	P.21
Annexes	P.22

A- INTRODUCTION

Cette notice sert de **guide** pour une **utilisation générale** du système RA.STORE-K. Elle comporte toutes les **informations** nécessaires permettant une **utilisation correcte** de l'armoire dans les **règles de sécurité**.

Avant de commencer toute action opérationnelle, il est **obligatoire** de lire cette notice d'utilisation.

B- DESCRIPTION DU SYSTÈME

B.1 – Armoire

2 LED d'état

Indiquent les différentes phases de fonctionnement du système.

4 LED multicolores

Indiquent le niveau d'énergie stockée dans la batterie (SoC).

Antenne (option)

Module de communication en wifi (GPRS en option). Envoie sur une plateforme internet les données relatives au fonctionnement de l'armoire afin de suivre son fonctionnement et de programmer des interventions si besoin.

Tableau électrique

Permet d'activer et de désactiver l'armoire.



Armoire RA.Store-K

B.2 – Tableau électrique

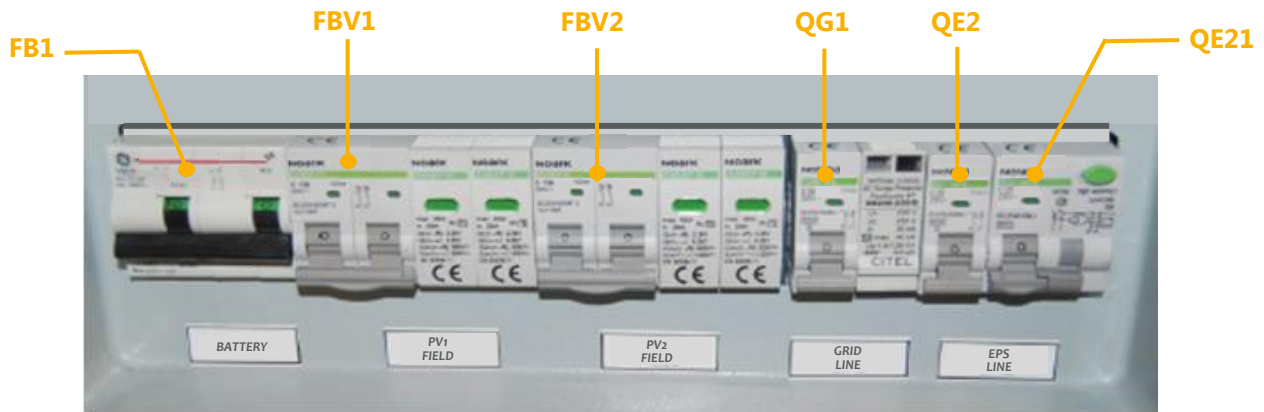


Tableau électrique

- **FB1 – Disjoncteur batterie** : Connecte l'armoire au système de stockage batterie.
- **FPV1 – Interrupteur-sectionneur de la chaîne de panneaux N°1** : Connecte l'armoire avec la première chaîne de panneaux photovoltaïques.
- **FPV2 – Interrupteur-sectionneur de la chaîne de panneaux N°2** : Connecte l'armoire avec la seconde chaîne de panneaux photovoltaïques. Cet interrupteur-sectionneur n'est pas utilisé pour les armoires de 3kWc.
- **QG1 – Disjoncteur GRID (réseau électrique)** : Connecte l'armoire au réseau électrique EDF.
- **QE2 – Disjoncteur EPS (Système d'alimentation d'urgence)** : Connecte l'armoire avec la ligne d'alimentation des équipements électriques secourus de la maison.
- **QE21 – Disjoncteur différentiel EPS** : Connecte l'armoire avec la ligne d'alimentation des équipements électriques secourus de la maison.

C- SÉCURITÉ

C.1 – Généralités

Une **manipulation incorrecte** sur l'installation peut entraîner des dommages matériels et corporels. Les personnes travaillant sur l'installation doivent être formées à ces fins et y avoir été habilitées.



Le client n'est pas autorisé à effectuer des **réparations**, des **remplacements** ou d'autres interventions sur le générateur photovoltaïque (armoire et champ photovoltaïque).



Il est interdit d'essayer d'**accéder aux pièces internes** de l'équipement.



Ne jamais déplacer l'installation, cela pourrait conduire à la déconnexion de câbles et à des faux contacts.



Ne pas modifier l'installation de quelque façon, y compris les étiquettes de signalisation.



La **connexion du système** au réseau électrique et aux panneaux photovoltaïques est permanente et ne peut être modifiée que par le personnel autorisé.



Ne pas laisser la **poussière** ou des **liquides** entrer dans le système. Pour le nettoyer, utiliser un **chiffon à poussière** et ne pas utiliser de solvants inflammables ou toxiques.



Veiller à toujours laisser l'**environnement de l'armoire dégagé**. Encombrer l'environnement de l'armoire avec des cartons ou tout autre objet pourrait entraîner un **échauffement des équipements** qui pourrait conduire à la diminution de puissance du système voire à un incendie.



S'assurer qu'il y ait en permanence une **bonne ventilation** dans le local d'installation. Éviter d'obstruer les fentes d'aération du système.

SUNZIL décline toute responsabilité liée au non-respect des consignes détaillées dans la notice ci-présente.

L'installation ne nécessite **pas d'entretien spécifique**. Il suffit de s'assurer qu'il y ait une bonne ventilation et d'effectuer des inspections visuelles périodiquement.

Si, lors d'inspections sont repérés :

- Des pièces endommagées sur l'armoire ou le champ photovoltaïque
- Des câbles endommagés raccordés à l'armoire
- Une anomalie sur l'armoire (par exemple, LED rouge)



Contactez au plus tôt le SAV SUNZIL via le numéro de téléphone de l'agence.

C.2 – Description des systèmes et dispositifs de sécurité

Les dispositifs de sécurité installés sont les suivants :

- Protection électrique de la batterie, du gestionnaire de la batterie et de l'onduleur
- Protection contre les contacts électriques directs et indirects
- Protection contre les surintensités des chaînes photovoltaïques

Pour que le système de protection contre les contacts indirects soit efficace, il est nécessaire que la mise à la terre de la carcasse de l'armoire soit effectuée correctement (branchée sur le répartiteur de terre du TGBT). Cette opération est assurée par le professionnel SUNZIL.

C.3 – Pictogrammes d'avertissement



Consulter la notice

Il est obligatoire de lire cette notice avant toute intervention sur l'équipement. Le personnel technique autorisé doit également lire la notice d'installation.

Situé à proximité de l'armoire d'autoconsommation.



Risque de choc électrique

Il est interdit d'essayer d'accéder aux pièces internes de l'équipement.

Situé à proximité du tableau électrique.

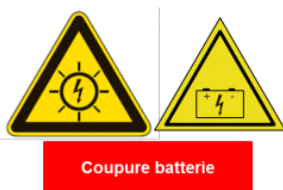


Avertissement de manipulation

Il est interdit de manipuler les interrupteurs-sectionneur des chaînes photovoltaïques sans avoir au préalable coupé le courant électrique.

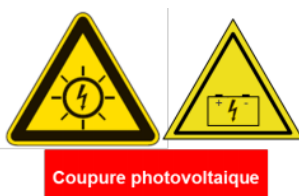
Situé à proximité des interrupteurs-sectionneur des chaînes photovoltaïques.

Ne pas manœuvrer en charge



Présence d'un système de stockage

Indique la localisation de l'organe de coupure du système de stockage.
Situé à proximité du disjoncteur batterie.



Présence d'un champ photovoltaïque

Indique la localisation de l'organe de coupure du champ photovoltaïque.
Situé à proximité des interrupteurs-sectionneur des chaînes photovoltaïques.



Présence d'un système de production photovoltaïque équipé d'un système de stockage avec batterie

Indique la localisation de l'organe de coupure de l'alimentation électrique de la maison.
Situé à proximité des disjoncteurs de la ligne GRID et EPS.

D- FONCTIONNEMENT

L'armoire RA.Store-K est un **système d'autoconsommation d'énergie** produite par des panneaux photovoltaïques. Elle est équipée d'une batterie permettant de **stocker l'électricité** non consommée pour une utilisation ultérieure.

Ce système est non intrusif. Cela signifie que l'alimentation des équipements électriques de la maison ne sera pas interrompue en cas de panne ou d'arrêt volontaire de l'armoire.

Il existe trois modes de fonctionnement :

- 1. Mode « Réseau » (On-Grid) :** le réseau électrique est présent (mode général de fonctionnement)
- 2. Mode « Secours » (EPS) :** utilisé en cas de coupure du réseau électrique. Une fois le réseau électrique de nouveau fonctionnel, le système repasse automatiquement au mode de fonctionnement « Réseau »
- 3. Mode « Maintenance » :** utilisé pour déconnecter l'armoire sans qu'il n'y ait de coupure électrique dans la maison.

D.1 – Mode « Réseau »

D.1.1 – De jour

L'énergie photovoltaïque produite par les modules alimente en priorité les équipements électriques de la maison, puis recharge la batterie.

Si l'énergie photovoltaïque ne suffit pas à couvrir l'intégralité de la consommation de la maison, la batterie ou le réseau électrique traditionnel prennent le relais afin d'alimenter intégralement les équipements électriques de la maison.

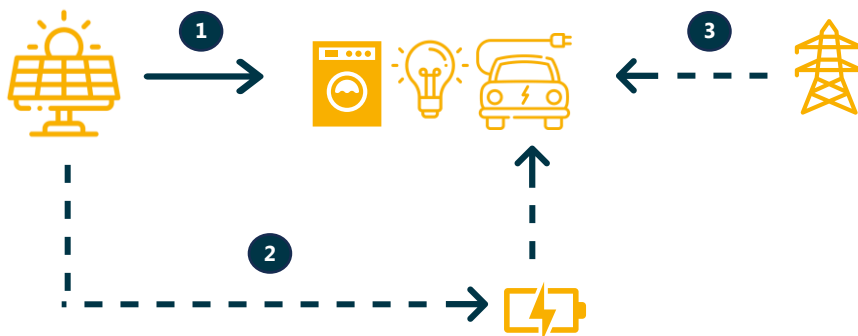


Schéma du fonctionnement en mode « Réseau » de jour

D.1.2 – De nuit

Aucune énergie solaire n'est produite par les modules. La maison est directement alimentée par la batterie. Quand celle-ci est vide, le réseau électrique prend le relais.

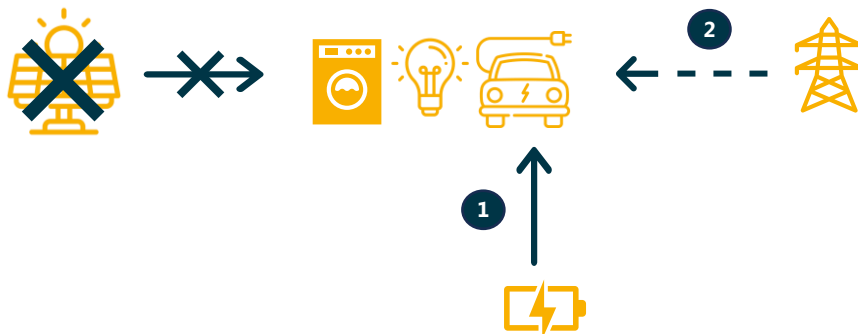


Schéma du fonctionnement en mode « Réseau » de nuit

D.2 – Mode « Secouru »

D.2.1 – De jour

Lorsque la maison est déconnectée du réseau électrique traditionnel, l'armoire crée son propre réseau électrique pour continuer à alimenter les équipements électriques secourus de la maison. Ces derniers sont déterminés lors de la visite technique. Il s'agit des équipements essentiels du foyer.

La batterie fournit l'énergie manquante si la production photovoltaïque ne couvre pas la totalité de la consommation de la maison.

A noter que seuls les équipements électriques secourus sont alimentés en électricité.

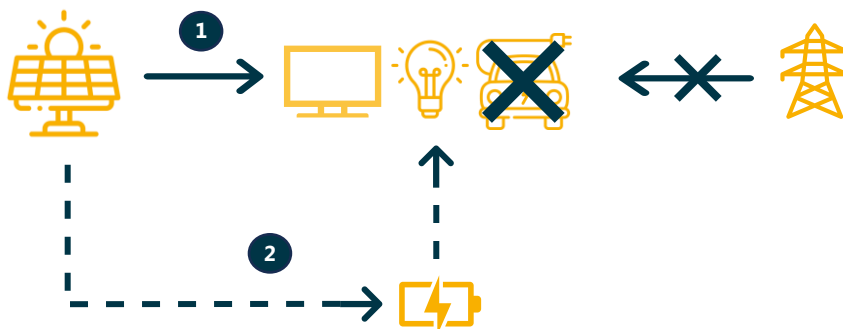


Schéma du fonctionnement en mode « Secouru » de jour

D.2.2 – De nuit

Aucune énergie photovoltaïque n'est produite par les modules. En l'absence du réseau électrique traditionnel, les équipements secourus sont alimentés uniquement depuis la batterie.

Si la batterie est déchargée, l'intégralité de la maison ne sera plus alimentée en électricité.

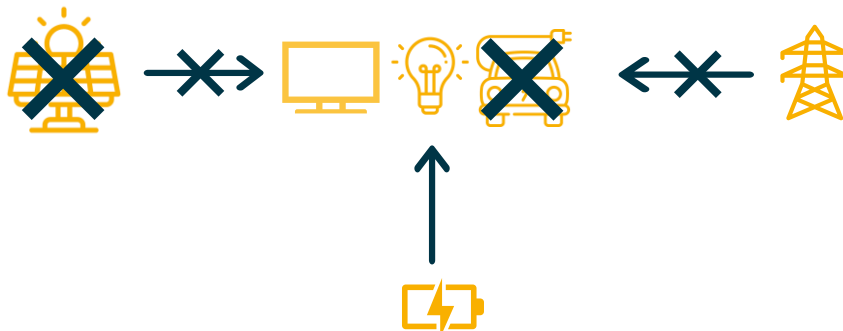


Schéma du fonctionnement en mode « Secouru » de nuit



Remarque :

La distinction entre les équipements secourus et non secourus est faite par l'installateur (sous la direction du client) et ne peut être modifiée que par un technicien qualifié.

D.3 – Mode « Maintenance »

Le mode maintenance est activé lorsqu'il y a un besoin de déconnecter l'armoire sans provoquer de coupures d'électricité dans la maison. Ici, l'armoire d'autoconsommation ne fonctionne pas. Le système étant non-intrusif, aucune électricité n'est injectée depuis l'armoire.

La totalité des équipements électriques est directement alimentée par le réseau électrique traditionnel.

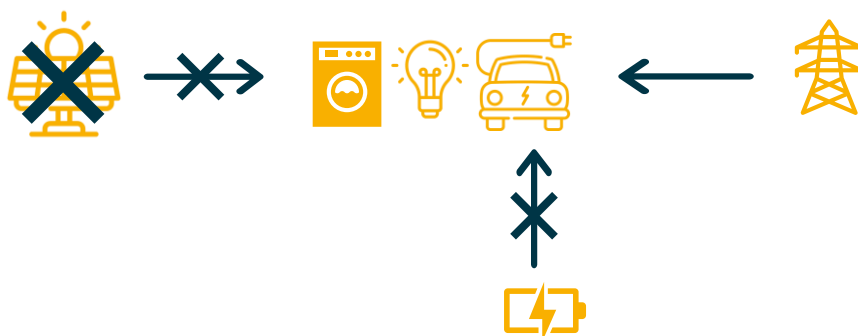


Schéma du fonctionnement en mode « Maintenance »

D.4 – Mise en charge mensuelle de la batterie

Afin de préserver la durée de vie de la batterie, une charge automatique est effectuée le premier jour de chaque mois (jusqu'à 90 % de sa capacité), à l'aide des panneaux photovoltaïques. L'énergie stockée est disponible dès la fin de l'opération.



Remarque :

La mise en charge automatique ne se fera pas si la batterie a déjà été chargée à au moins 90 % de sa capacité dans les 15 jours précédant le premier du mois.

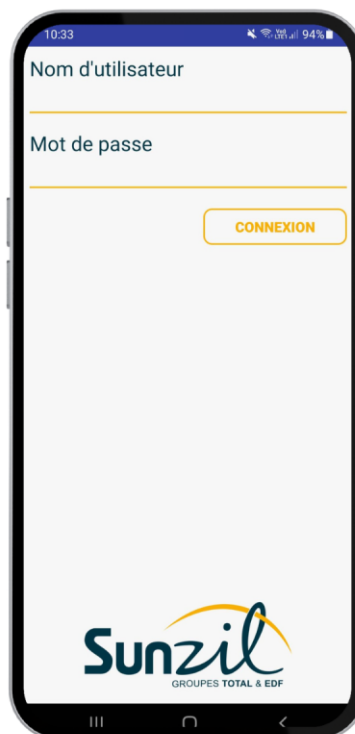
E- SUIVI DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION

Le système est en mesure de communiquer des données via Wifi, GPRS ou Ethernet.
Ce service permet à l'utilisateur de surveiller son autoconsommation en temps réel en se connectant depuis l'application pour smartphone « **Sunzil Storage** », disponible sur Google Play et Apple Store.

Les informations d'identifications nécessaires à la connexion sont fournies par l'installateur lors de pose de la centrale photovoltaïque.



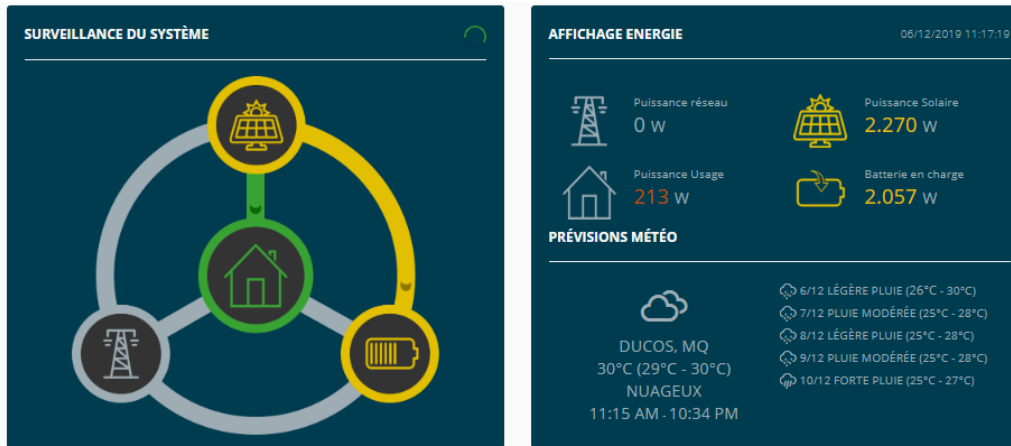
*Logo de l'application
Sunzil Storage*



Page d'accueil de Sunzil Storage

Une fois les identifiants renseignés, il est possible d'accéder au panneau de contrôle principal en cliquant sur « Login ». L'écran principal comporte 4 onglets présentés sur les pages suivantes.

E.1 – Moniteur système et moniteur d'énergie



Cette section permet de visualiser son **autoconsommation en temps réel**. Le schéma de gauche représente l'état actuel du système et les flux d'énergies en cours.

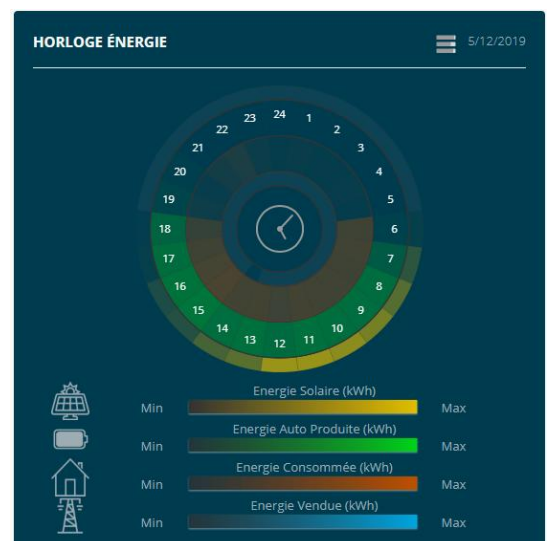
Les énergies sont représentées par un code couleur identique sur l'ensemble du portail :

- **JAUNE** : énergie photovoltaïque qui alimente les batteries.
- **VERT** : énergie produite par les panneaux photovoltaïques ou les batteries et utilisée par les équipements électriques de la maison.
- **BLEU** : énergie produite par les panneaux solaires et réinjectée sur le réseau électrique.
- **ROUGE** : énergie achetée sur le réseau électrique.

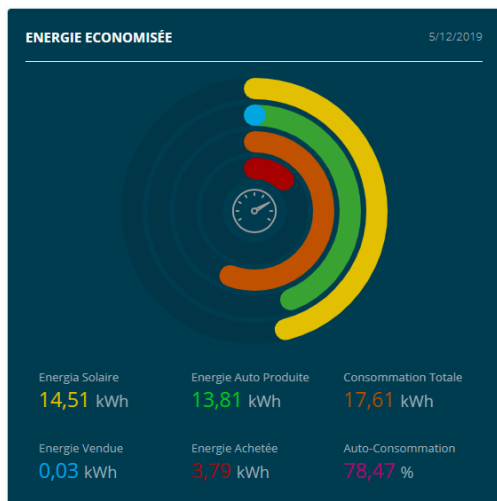
La partie de droite donne les valeurs de puissance instantanée produite, consommée ou soutirée du réseau à un instant T.

E.2 – Horloge de l'énergie

Cette horloge montre les **énergies produites et consommées** selon les heures de la journée. Plus la couleur de la section est intense, plus la production/consommation est élevée. Cela permet de visualiser quelles sont les heures où les panneaux solaires produisent le plus et les heures où la consommation d'énergie est la plus élevée afin de **décaler ses charges** et **maximiser son autoconsommation**.



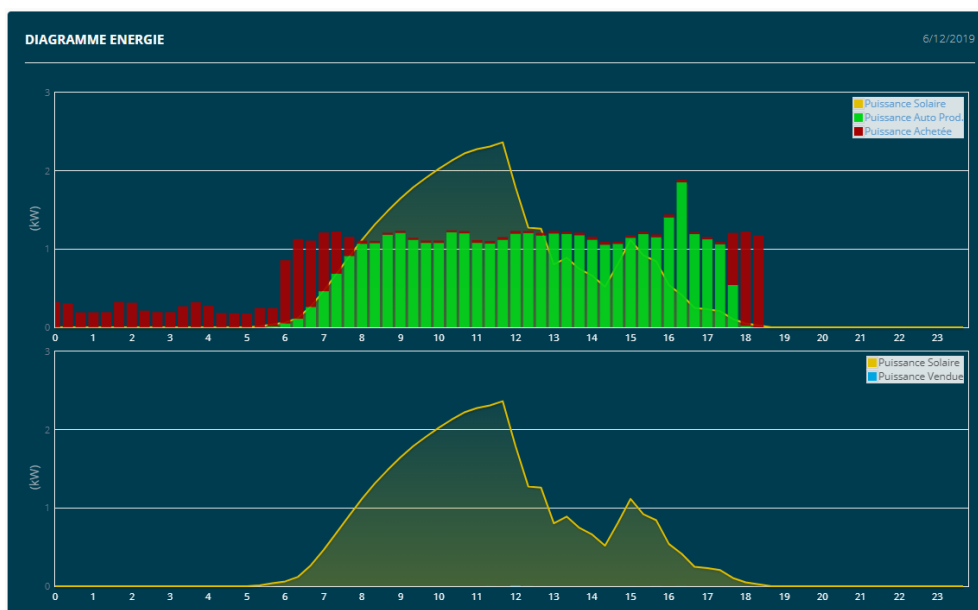
E.3 – Graphique de l'énergie totale économisée



Ce graphique représente la proportion totale des différentes énergies sur une période définie.

- **Ligne jaune** : total de l'énergie solaire produite par les panneaux photovoltaïques.
- **Ligne verte** : part de l'énergie autoproduite par l'installation.
- **Ligne bleue** : part de l'énergie vendue au gestionnaire de réseau.
- **Ligne orange** : consommation totale de la maison.
- **Ligne rouge** : part de l'énergie achetée au réseau électrique.

E.4 – Diagramme de l'énergie



Le diagramme de l'énergie représente l'évolution des énergies de l'installation au fil du temps.

- La **courbe jaune** montre la production électrique du système durant la journée.
- L'**histogramme vert** représente l'énergie autoconsommée (l'énergie produite par les panneaux solaires et consommée dans la maison).
- L'**histogramme rouge** représente l'énergie achetée depuis le réseau électrique.
- L'**histogramme bleu** représente l'énergie injectée sur le réseau électrique (nulle dans cet exemple).

En plus du panneau de contrôle principal, deux autres onglets sont disponibles en haut de l'écran. Ils permettent respectivement de consulter :

- **Le rapport de production de l'installation** : représentation graphique uniquement de l'énergie produite et autoconsommée par le système sur une période de temps définie.
- **Le rapport de consommation de l'installation** : représentation graphique uniquement de l'énergie consommée par les équipements électriques de la maison sur une période de temps définie.



Remarque :

L'utilisateur doit s'assurer du bon fonctionnement de la connexion internet de l'armoire pour pouvoir bénéficier intégralement de la garantie sur l'installation, ainsi que du monitoring. Ce dernier n'est pas couvert par la garantie SUNZIL. Tout déplacement lié à un problème du système de monitoring engendrera des frais de déplacement, ainsi que des frais de service.

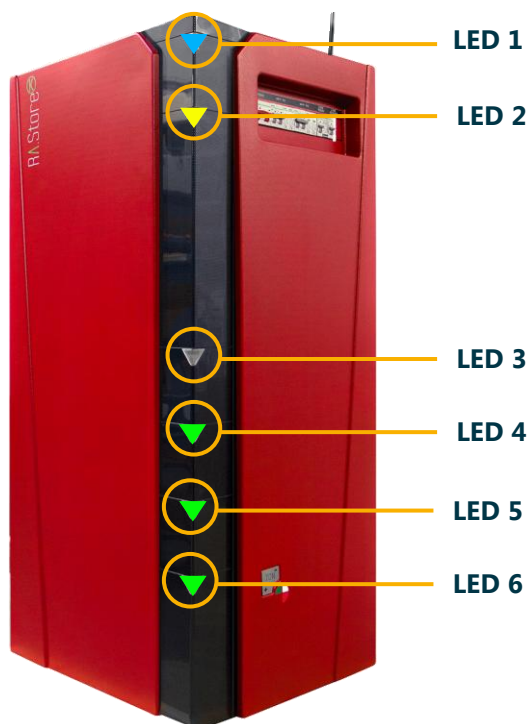
E.5 – Sélection de l'intervalle graphique



L'intervalle graphique permet de sélectionner la période de temps à afficher sur les graphiques. Il est possible d'afficher le total d'une journée, d'un mois ou d'une année en cliquant sur les boutons présents sur la gauche de l'écran, ou bien de sélectionner une date spécifique avec le calendrier.

F- ÉTATS ET ANOMALIES DU SYSTÈME

F.1 – Signification des LED



LEDs d'état de l'armoire RA.STORE-K

Les **LED 1 et 2** indiquent les différentes phases de fonctionnement du système :

État de l'armoire	LED 1	LED 2
Éteint	---	---
Production d'énergie des panneaux photovoltaïques	---	Jaune
En activité avec le réseau électrique présent	Bleu	---
Anomalies	Rouge	---
Panne de courant	Rouge clignotante	---



Remarque :

Dans le cas où les voyants d'état indiquent la présence d'une anomalie, désactivez le système en suivant la procédure décrite dans le paragraphe G- Mise hors service et redémarrage. Attendez 10 minutes et réactivez le système. Si le problème persiste, contactez le service SAV SUNZIL.

Les **LED 3 à 6** indiquent la quantité d'énergie stockée dans la batterie :

État de charge (SoC %)	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6
$\text{SoC} \geq 90\%$	Verte	Verte	Verte	Verte
$60\% \leq \text{SoC} < 90\%$	---	Verte	Verte	Verte
$30\% \leq \text{SoC} < 60\%$	---	---	Verte	Verte
$20\% \leq \text{SoC} < 30\%$	---	---	---	Verte
$\text{SoC} < 20\%$	---	---	---	Orange

Le SoC (« State of charge » en anglais) indique l'état de charge des batteries du système. Grâce aux LED, il est possible de connaître à tout moment la quantité d'énergie disponible dans la batterie de façon à pouvoir adapter sa consommation électrique.

F.2 – Configurations des différents états du système

Les configurations ci-dessous montrent les différents états de l'armoire selon l'activation des 6 LED. Elles permettent de faciliter la compréhension du fonctionnement de l'armoire.

F.2.1 – Exemples de fonctionnement avec le réseau connecté



Fonctionnement de **jour**
avec un SoC de 95 %



Fonctionnement de **jour**
avec un SoC de 75 %



Fonctionnement de **nuit**
avec un SoC de 50 %



Fonctionnement de **nuit**
avec un SoC de 15 %

F.2.2 – Exemples de fonctionnement avec le réseau déconnecté



Fonctionnement de **jour**
avec une panne de courant
et un SoC de 95 %



Fonctionnement de **jour**
avec une panne de courant
et un SoC de 75 %



Fonctionnement de **nuit**
avec une panne de courant
et un SoC de 50 %



Fonctionnement de **nuit**
avec une panne de courant
et un SoC de 25 %

G- MISE HORS SERVICE ET REDÉMARRAGE

G.1 – Déconnexion de l'armoire

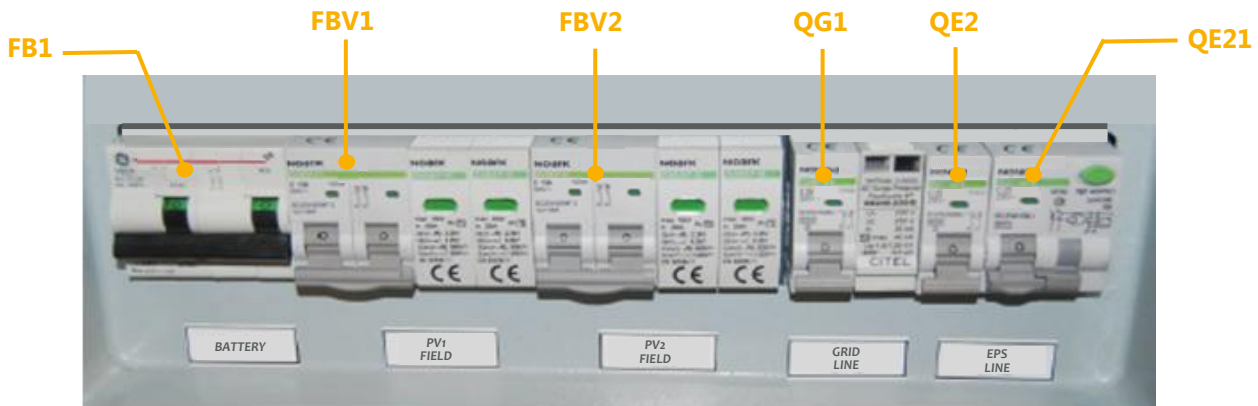


Tableau électrique

Pour **désactiver** le système, il est obligatoire d'ouvrir les protections électriques **dans l'ordre suivant** :

1. Ouvrir le disjoncteur différentiel EPS QE21
2. Ouvrir le disjoncteur EPS QE2
3. Ouvrir le disjoncteur GRID QG1
4. Ouvrir l'interrupteur-sectionneur de la chaîne de panneaux photovoltaïque n°2 FPV2 (sauf pour les systèmes de 3 kWc)
5. Ouvrir l'interrupteur-sectionneur de la chaîne de panneaux photovoltaïque n°1 FPV1
6. Ouvrir le disjoncteur batteries FB1

G.2 – Reconnexion de l'armoire

Pour **réactiver** le système, il est obligatoire de fermer les protections électriques **dans l'ordre suivant** :

1. Fermer le disjoncteur batteries FB1
2. Fermer l'interrupteur-sectionneur de la chaîne de panneaux photovoltaïques n°1 FPV1
3. Fermer l'interrupteur-sectionneur de la chaîne de panneaux photovoltaïques n°2 FPV2 (sauf pour les systèmes en 3 kWc)
4. Fermer le disjoncteur GRID QG1
5. Fermer le disjoncteur EPS QE2
6. Fermer le disjoncteur différentiel EPS QE21

G.3 – Déconnexion générale de l'électricité

Attention ! Pour couper intégralement l'électricité dans votre maison (en cas de travaux, par exemple), il n'est pas suffisant de couper le disjoncteur général EDF (AGCP). Si seul ce disjoncteur est déconnecté, l'armoire passera automatiquement en mode « **SECOURS** ». Cela signifie que les équipements électriques préalablement définis comme secourus resteront alimentés par la batterie et par les panneaux photovoltaïques. L'électricité sera toujours présente dans votre maison ce qui pourrait entraîner un risque d'électrisation si une manipulation est effectuée sur le réseau électrique.

Pour réaliser une coupure générale de l'électricité, veuillez suivre la procédure suivante :

1. Ouvrir le disjoncteur EDF principal
2. Ouvrir le disjoncteur GRID **QG1**
3. Ouvrir le disjoncteur EPS **QE2**
4. Ouvrir le disjoncteur différentiel EPS **QE21**

L'électricité de votre maison est totalement coupée une fois ces trois étapes effectuées. Les panneaux photovoltaïques restent toutefois en fonctionnement afin de recharger la batterie durant la coupure électrique.

H- ENLÈVEMENT ET RECYCLAGE DE L'ARMOIRE

Les emballages des équipements de l'armoire seront enlevés et recyclés d'après les réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa mise en œuvre dans la législation nationale, les appareils électriques et les batteries doivent être **collectés séparément** et récupérés en respectant l'environnement.

Pour recycler les composants de votre armoire, retournez-les à votre revendeur ou déposez-les dans un centre de collecte situé dans votre région.

I- FOIRE AUX QUESTIONS

Des questions ? Consultez notre foire aux questions sur notre site internet en cliquant sur le QR code ou en le scannant avec votre smartphone :



ANNEXES

Annexe 1 : Fiche technique

	Ra.3k	Ra.4k	Ra.5k
Entrée DC			
Puissance maximale des PV (W)	3300	4000	5000
Tension d'entrée maximale (V)	550		
Gamme MPP (V)	125 - 530		
Entrée de chaîne max Chaîne courante DC (A)	12		
Nombre de régulateurs MPPT indépendants	1	2	
Sortie AC			
Forme d'onde	Sinusoïdale monophasé		
Puissance de sortie maxi (W)	3000	3700	4600
Plage de tension réseau (V)	180 - 270		
Fréquence (Hz)	50 / 60		
Courant de sortie maxi (A)	14.4	16	22.1
Distorsion harmonique totale (THD)	< 3 %		
Facteur de puissance de déplacement réglable	-0.9 ... +0.9		
Puissance de sortie maxi en mode back-up (VA)	2000		4000
Batterie			
Type	LiFePO ₄		
Tension nominale (V)	48		
Energie nominale (kWh)	5	7.5	
Energie utilisable en mode autoconsommation ¹ (kWh)	2	3	
Energie utilisable en mode back-up ² (kWh)	4.5	6.75	
DoD en mode autoconsommation	80 %		
DoD en mode back-up	90 %		
Nombre de cycle de travail	4000		
Efficacité			
Efficacité MPPT	> 99 %		
Efficacité Euro	97.00 %		
Efficacité maximale	97.60 %		
Efficacité maximale de recharge de la batterie	94.00 %		
Rendement maximal de la batterie	94.00 %		

1. Cette énergie est dédiée à l'autoconsommation. Elle peut être utilisée pour le mode back-up mais l'énergie disponible n'est pas garantie.
2. La différence entre l'énergie en mode back-up et l'énergie en mode autoconsommation est garantie.

	Ra.3k	Ra.4k	Ra.5k
Dispositifs de sécurité et de protection			
Qualité IP	IP20		
Protection contre les surcharges	Oui		
Protection contre la surchauffe	Oui		
Protection de ligne DC In	Fusible		
Protection de ligne AC	Disjoncteur magnétothermique		
Protection de la batterie	Fusible		
Temps d'activation du mode EPS (s)	5		
Plage de température (°C)	-5°C ... +45°C		
Interfaces			
GPRS (en option)	2G Dual Band		
Wifi (standard)	2.4 GHz IEEE Std. 802.11 b/g		
Certifications			
	IEC 6204-1-1: 2003 IEC 62109-1: 2010 IEC62109-2: 2011 DIN VDE V0124-100: 2012-07 DIN VDE V0126-1- 1/A1: 2012-02 CEI 0-21 2014-09 + V1 ARN4105 EN50438-NL E8001 G83/2 AS4777 UN3090		
CE	Oui		
Dimensions et poids			
Taille Lx H x P (mm)	650 x 1400 x 550		
Poids ³ (kg)	280 kg max		

3. Le poids total varie en fonction de l'option de batterie choisie :

- 160 kg avec un stockage de 5 kWh
- 190 kg avec un stockage de 7.5 kWh