



## Manuel d'Installation / d'Utilisation

Passerelle de communication ECU-C avec fonctions avancées



Merci de scanner ce QR code pour télécharger nos APPs ou allez sur

le lien : <https://apsystems.com/qr-code>





© Tous Droits Reservés

# Table des Matières

<b>Consignes de sécurité importantes</b> .....	<b>2</b>
<b>1.Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Interface: Explications</b> .....	<b>4</b>
2.1 Port d'entrée AC.....	5
2.2 Port d'entrée DC.....	5
2.3 RJ45 Port Réseau Ethernet .....	5
2.4 RJ45 (Seulement pour l'Australie) .....	5
2.5 Bouton AP .....	6
2.6 Alimentation .....	6
2.7 Reset .....	6
2.8 Antenne .....	6
2.9 LED .....	6
<b>3.Installation du Matériel</b> .....	<b>7</b>
3.1 Préparation .....	7
3.2 Sélection d'un emplacement d'installation pour l'ECU-C .....	7
3.3 Connexion des câbles .....	9
3.4 Connexion du signal RJ45 .....	9
3.5 Connexion Internet .....	9
3.6 Interface CT.....	12
3.7 Connexion des contacteurs .....	13
<b>4.Opérations de base</b> .....	<b>14</b>
4.1 Restaurer les réglages d'usine .....	14
<b>5.EMA Manager</b> .....	<b>15</b>
5.1 Connexion à l'ECU-C via le réseau sans fil local .....	15
5.2 Ajouter un numéro de série (UID) .....	16
5.3 Historique des identifiants .....	16
5.4 Supprimer l'UID .....	17
5.5 Profil Réseau .....	17
5.6 Gestion Date/ Heure .....	18
5.7 Paramètres de mesure .....	18
5.9 Paramètres réseau de l'ECU .....	23
5.10 Vérification de la mise en service de l'ECU-C .....	25
5.11 Module .....	26
5.12 Données.....	27
5.13 Progression de la connexion de l'onduleur .....	28
5.14 Vérification automatique du système .....	28
5.15 Paramètres de l'ECU APP .....	29
5.16 Enregistrement installateurs non professionnels (DIY) .....	30
5.17 Paramètres .....	30
<b>6.Interface Réseau Local</b> .....	<b>31</b>
6.1 Connexion à l'ECU-C via le réseau sans fil local .....	31
6.2 Ecran d'Accueil .....	31
6.3 Ecran des données en temps réels .....	33
6.4 Ecran d'administration .....	33
6.5 Ecran avancé .....	36
<b>7.Gestion de l'ECU-C à distance (EMA)</b> .....	<b>38</b>
7.1 Configuration de l'ECU-C/ Page d'état de l'ECU-C .....	39
7.2 Réglage du fuseau horaire de l'ECU-C .....	40
7.3 Gestion et mise à jour des numéros de série des onduleurs .....	40
<b>8. Données Techniques</b> .....	<b>42</b>
8.1 Mise au rebut de votre ancien appareil .....	42
<b>9.ECU-C Datasheet</b> .....	<b>43</b>
<b>10. Contact</b> .....	<b>44</b>

# Consignes de sécurité importantes

Symboles remplaçant certains mots présents sur un équipement, un écran, ou un manuel

	Marque déposée.
	Attention, risque de choc électrique
	L'équipement est protégé par une double isolation ou isolation renforcée
	Marque CE est attachée à l'onduleur solaire pour vérifier que l'appareil, fonctionne conformément aux dispositions de la directive européenne basse tension et EMC.
Personnel Qualifié	Une personne conseillée ou surveillée par un électricien lui permettant de percevoir les risques et dangers que l'électricité peut créer afin de les éviter. Dans le cadre de ce manuel, une "personne qualifiée" est quelqu'un qui connaît les exigences en matière de sécurité, système de réfrigération et d'EMC et est autorisée à brancher, l'équipement, les systèmes, conformément aux procédures de sécurité établies. Les onduleurs et accessoires connexes ne peuvent être mise en service que par un personnel qualifié.



## ATTENTION

Cet équipement ne convient pas à une utilisation dans des endroits où les enfants sont susceptibles d'être présents.

# 1.Introduction

L'unité de communication d'énergie APsystems (ECU-C) est la passerelle de communication pour nos micro-onduleurs. L'unité recueille les données de performance du module PV à travers chaque micro-onduleur individuel et transfère cette information à une base de données Internet en temps réel. Grâce au logiciel de surveillance et d'analyse de l'énergie APsystems, l'ECU-C vous donne l'analyse précise de chaque micro-onduleur et module PV de votre installation solaire à partir de n'importe quel périphérique connecté au Web. Doté d'un WebServer http intégré, L'ECU-C offre l'intégration réseau la plus simple et la plus flexible des « DataLogger » sur le marché. L'interface conviviale basée sur le navigateur vous permet d'accéder à votre installation solaire en quelques secondes.

## Caractéristiques

- Collecte des statistiques individuelles des modules PV et des micro-onduleurs
- Communication à distance
- Ne nécessite aucun câblage supplémentaire
- Adaptée aux installations tertiaires ou industrielles

Le système micro-onduleur d'APsystems est utilisé dans une configuration "raccordé au réseau" et se compose de 3 éléments :

- Le micro-onduleur APsystems
- La passerelle de communication ECU-C
- Le portail de monitoring et d'analyse de l'énergie EMA basé sur le web

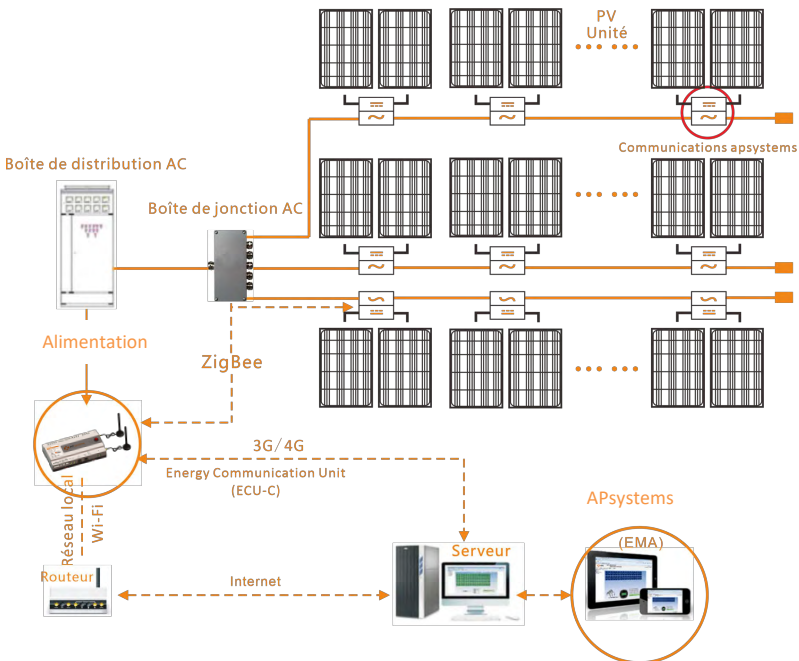


Schéma 1

## 2. Interface: Explications

### Disposition de l'interface

L'interface ECU-C comprend, (Schéma 2) de gauche à droite, Reset, RelayFeedback Input (Réserve/ Non Actif), Relay Output (Réserve/ Non Actif), CT Consommation, CT Production, AC Input.

(Schéma 3) de gauche à droite : Port, DC, RS232, RS485, USB1, USB2, RJ45, Internet, RJ45, Signal, AP.

(Schéma 4) de gauche à droite, sont l'antenne (Zigbee), l'antenne (Wifi).

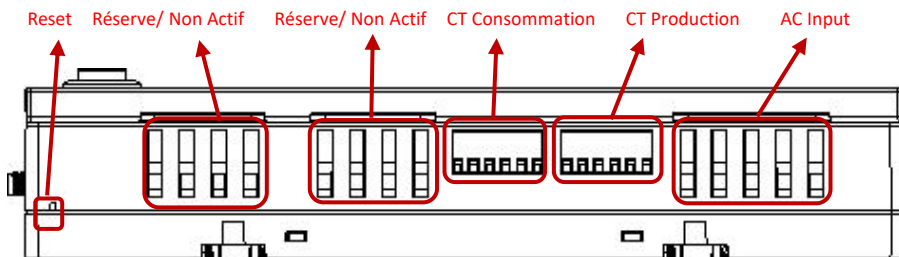


Schéma 2

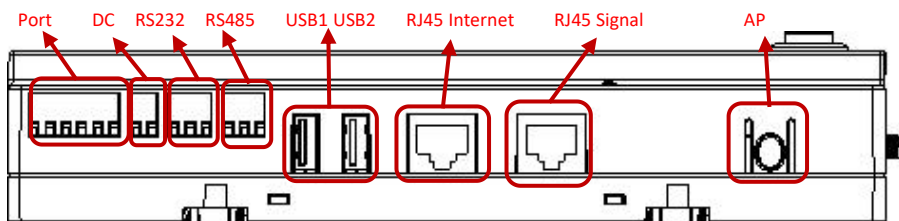


Schéma 3

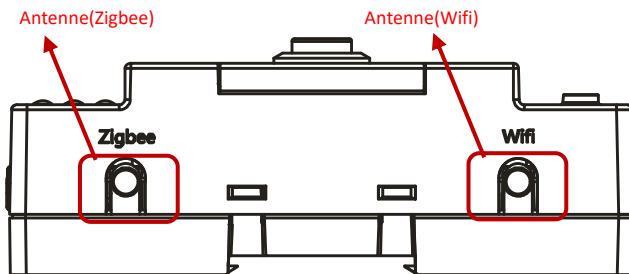


Schéma 4

## 2.Interface: Explications

### 2.1 Port d'entrée AC

Le port d'entrée AC connecte l'alimentation via la ligne électrique. Dans le cas d'une configuration monophasée, la phase L1 doit être raccordée.

	L1	L2	L3	N	PE
Triphasé	✓	✓	✓	✓	✓
Monophasé	✓	×	×	✓	✓
Phase divisée	✓	✓	×	✓	✓



#### ATTENTION

L'alimentation d'entrée AC doit être assemblée avec un sectionneur (par exemple, lorsque le courant est supérieur à 1 A, le sectionneur doit être actionné).



#### ATTENTION

Assurez-vous de connecter le fil sous tension à L1 et de connecter le fil neutre à N, sinon la précision de CT sera affectée.

### 2.2 Port d'entrée DC

Le port d'entrée DC (ou CC) connecte l'alimentation via la ligne d'alimentation 16V DC.

### 2.3 RJ45 Port Réseau Ethernet

L'ECU-C permet à l'utilisateur de communiquer avec l'EMA, ou de se connecter à une page locale d'ECU-C en l'absence du LAN câblé et du WLAN, pour installer le système et afficher les données système via le port réseau Ethernet. La connexion au câble est recommandée pour une connexion stable.



#### ATTENTION

La connexion par câble Ethernet est recommandée pour une communication stable.

### 2.4 RJ45 (Seulement pour l'Australie)

Le signal RJ45 est conçu pour DRM 5/6/7/8, il doit être connecté via l'entrée RJ45 sinon les onduleurs de fonctionneront pas.



#### ATTENTION

Veuillez ne pas débrancher le RJ45.

## 2.Interface: Explications

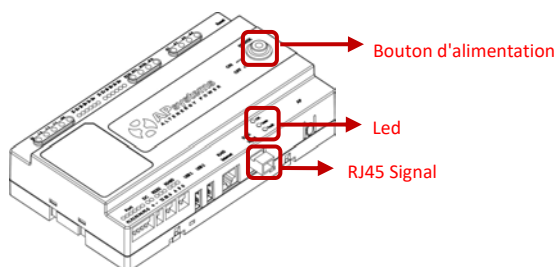


Schéma 5

### 2.5 Bouton AP

Le bouton AP permet d'activer le hotspot wifi ECU. Lors de la configuration de l'ECU, l'installateur doit d'abord se connecter au point d'accès de l'ECU via son smartphone ou sa tablette. Appuyez sur le bouton AP pendant quelques secondes : le point d'accès ECU sera actif pendant une heure. Si plus de temps est nécessaire pour configurer l'ECU, appuyez sur le bouton AP pour réactiver le hotspot.

### 2.6 Alimentation

Appuyez sur le bouton, l'ECU sera allumé. Appuyez à nouveau sur le bouton, le bouton rebondira et l'ECU sera éteint.

### 2.7 Reset

Appuyez sur le bouton Reset pendant trois secondes ou plus, et l'ECU-C retrouvera automatiquement ses paramètres par défaut.



### ATTENTION

L'historique de production ne sera pas effacé.

### 2.8 Antenne

Les antennes fournies avec l'ECU-C doivent être connectées à l'ECU-C. Une antenne est utilisée pour la communication entre l'ECU-C et les micro-onduleurs (signal Zigbee), l'autre antenne est utilisée pour la connexion Wi-Fi entre l'ECU-C et le routeur.

### 2.9 LED

Le voyant OK clignote quand l'ECU-C démarre, et il continuera après enregistrement.

La LED comm s'allumera lorsque l'ECU-C se connectera à l'EMA.

Le voyant d'erreur s'allumera si l'ECU-C rencontre un problème .

## 3. Installation du Matériel

### 3.1 Préparation

Assurez-vous que les composants suivants sont prêts avant de commencer à installer l'ECU-C:

- Une connexion Internet haut débit disponible.
- Un routeur broadband avec un câble Ethernet ou un routeur sans fil.
- Un ordinateur portable avec un navigateur Web (pour voir le monitoring EMA en ligne).
- Un ECU-C pré-programmé.

### 3.2 Sélection d'un emplacement d'installation pour l'ECU-C

- Choisissez un endroit qui soit le plus près possible du réseau électrique
- L'ECU-C n'est pas prévu pour un usage extérieur. Ainsi si l'installation se fait à l'extérieur près d'une boîte de jonction ou d'un tableau électrique, assurez-vous de le placer dans un boîtier électrique à l'indice de protection IP étanche approprié.
- Evitez d'installer l'ECU-C où les enfants peuvent y avoir accès.

#### 1) Installation du coffret de distribution

Si vous utilisez l'ECU-C dans une armoire électrique de distribution:

- Tirez les 4 boutons pressions à l'aide d'un tournevis

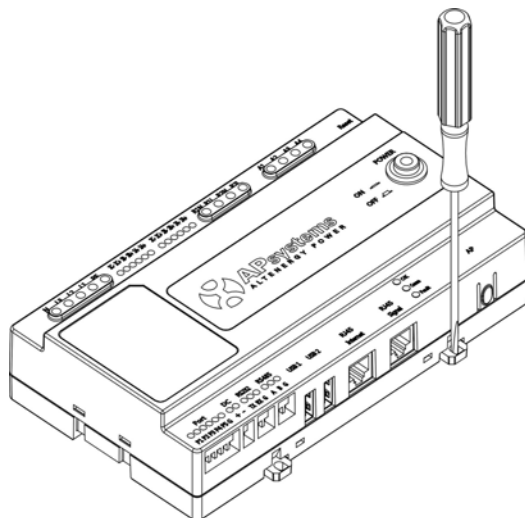


Schéma 6



### 3.Installation du Matériel

- Fixez les attaches ci-dessous à l'extrémité du guide en les faisant ressortir par pression comme illustré dans le schéma 7 ci-dessous.

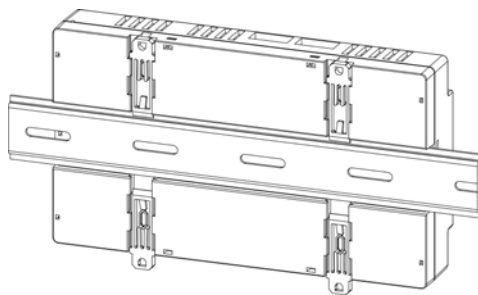


Schéma 7



#### ATTENTION

Ne pas positionner les antennes à l'intérieur d'une boîte métallique car cela bloquera le signal . Si le toit est en métal, veuillez utiliser cette longue antenne à câble et placez-la à l'extérieur ou sur le toit.

#### 2) 2) Utiliser un support mural

Lors du montage de l'ECU-C à un support mural, assurez-vous que l'emplacement soit froid, sec et à l'intérieur.

- En suivant les dimensions ci-dessous, l'ECU-C se fixe sur le mur à l'aide deux vis.
- Quatre vis M4 + entretoises sont fixées au mur et les tailles de poinçons sont comme suit:

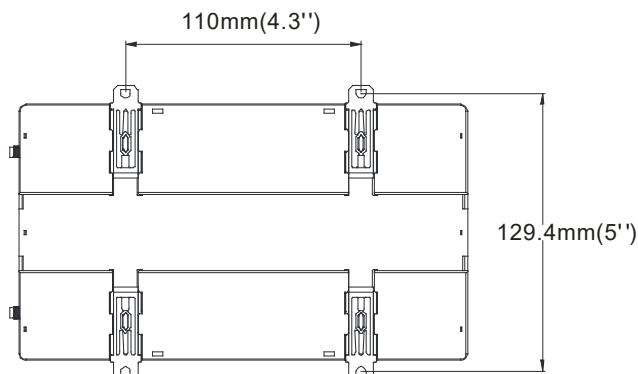


Schéma 8

## 3. Installation du Matériel

### 3.3 Connexion des câbles

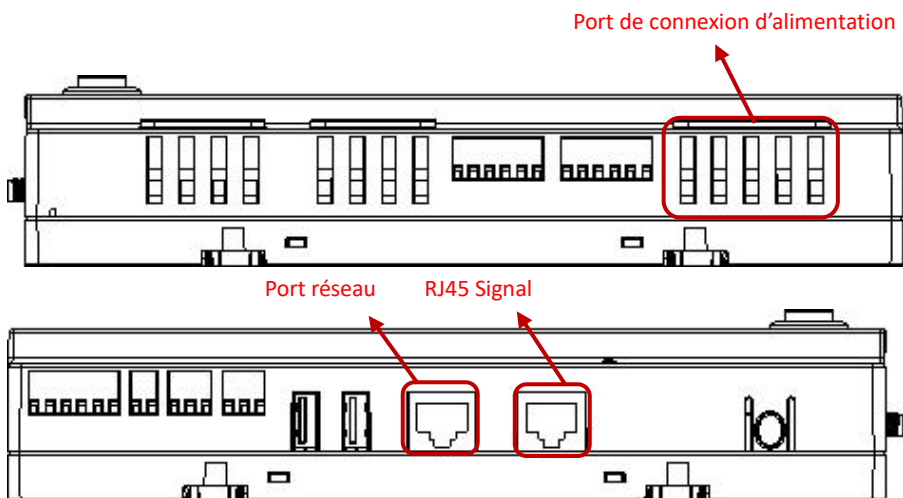


Schéma 9

- Branchez le câble d'alimentation sur le port de connexion d'alimentation en haut de l' ECU-C. (il peut également être alimenté en CC).
- Branchez le câble LAN fourni sur le port réseau en bas de l' ECU-C.

### 3.4 Connexion du signal RJ45

Branchez le connecteur RJ45 au port de signal RJ45.

### 3.5 Connexion Internet

Il existe 3 différentes options pour relier l'ECU-C à l'Internet :

Option 1: Connexion directe par câble LAN.

- 1) Assurez-vous que le câble LAN soit connecté au port réseau en bas de l'ECU-C.
- 2) Connectez le câble LAN à un port disponible sur le routeur broadband.

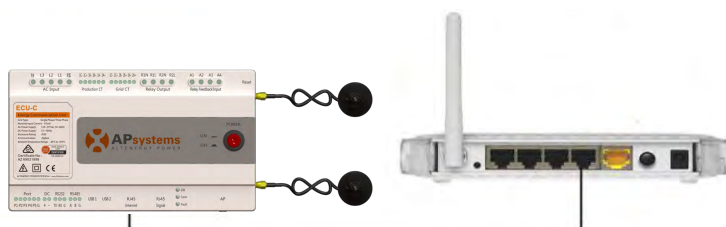


Schéma 10

## 3. Installation du Matériel



### ATTENTION

Le routeur 4G est également pris en charge. L'ECU peut être connecté au routeur 4G par wifi ou LAN.

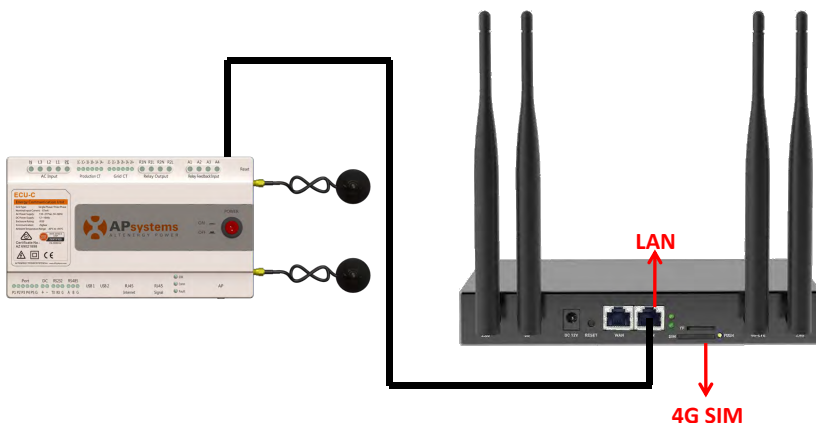


Schéma 11

Option 2: Connexion sans fil.

Utilisez le WLAN interne à l'ECU-C (voir gestion de la connexion WLAN, p.23).

Option 3: Utilisation d'un Pont CPL:

- 1) Assurez-vous que le câble LAN soit connecté au port réseau en bas de l'ECU-C.
- 2) Branchez le câble LAN à l'unité "Send" du pont CPL.
- 3) Branchez un câble LAN de l'unité «Receptrice» du pont CPL à un port disponible sur le routeur broadband (reportez-vous au manuel d'instructions du pont CPL).

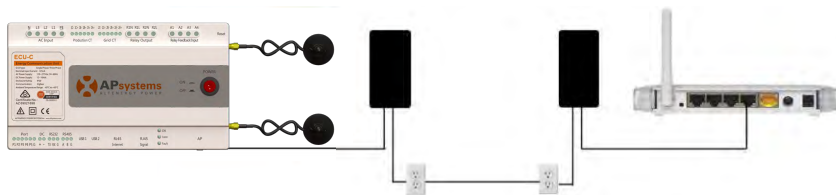


Schéma 12

## 3.Installation du Matériel



### ATTENTION

Le câble réseau peut être utilisé pour relier l'ECU-C avec le PC directement  
Dans ce cas, changez l'adresse IP et le masque réseau à 192.168.131.1 et 255.255.255.0, respectivement.



### ATTENTION

1. Un pont CPL utilise la ligne d'alimentation pour communiquer et nécessite à la fois une unité d'«Envoi» et de «Réception».
2. La qualité et la longueur du câble LAN auront une incidence sur la qualité de communication avec l'ECU-C. Vous pouvez utiliser un commutateur pour améliorer la qualité de communication si nécessaire.



### ATTENTION

Distance de communication recommandée :  
L'ECU-C peut communiquer avec les onduleurs jusqu'à 76 mètres avec vue directe.  
L'ECU-C peut utiliser le Wi-Fi (WLAN) jusqu'à 9 mètres avec vue directe.

## 3. Installation du Matériel

### 3.6 Interface CT

En installant les CTs, le compteur intégré à l'ECU-C peut mesurer la production et la consommation d'énergie. Veuillez-vous référer au schéma ci-dessous. Il est obligatoire d'installer les 2 CTs ; 1 côté production et 1 côté consommation pour obtenir la fonction zéro injection réseau. La fonction zéro injection réseau gère les micro-onduleurs un par un: elle permet de mettre sous tension ou à l'arrêt chaque micro-onduleur via la communication ZigBee pour obtenir une production inférieure ou égale à la consommation.

#### Avis d'installation de CT (transformateur de courant)

1. La position des CT : Fixez les CT sur les lignes de production du système PV et importez/exportez les lignes du réseau public.
2. La direction des CT : les flèches sur le CT doivent pointer du réseau au système PV et du réseau au boîtier de distribution.
3. Le câblage des CT : les fils blancs se connectent aux ports CT de production "+" sur l'ECU-C et les fils noirs se connectent aux ports CT de grille "-" sur l'ECU-C.
4. Les CT sont fournis en tant qu'accessoires en option. Pour vous assurer que les CT peuvent correspondre à l'ECU-C d'APsystems, veuillez acheter des CT auprès d'APsystems ou de distributeurs APsystems.
5. Des CT 80A et 200A sont disponibles.

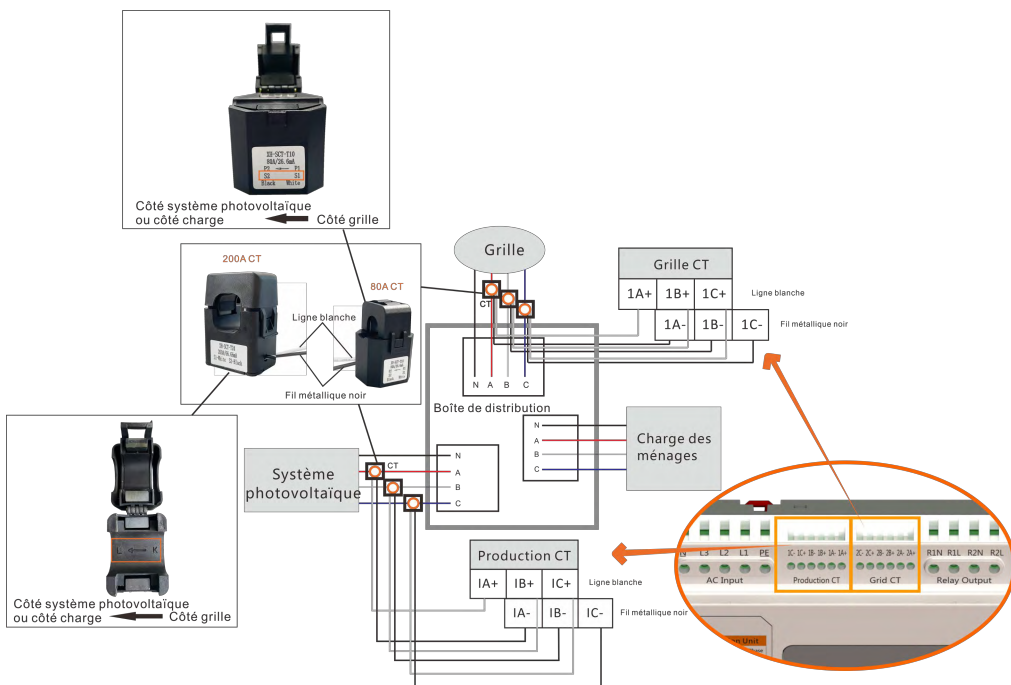


Schéma 13

# 3.Installation du Matériel



## ATTENTION

Veillez-vous assurer que l'ECU-C est hors tension lors de l'installation du transformateur. APsystems peut fournir les transformateurs de courant, veuillez nous contacter ou contacter nos distributeurs.

### 3.7 Connexion des contacteurs

ECU-C fournit une interface de signal de pilote à deux contacts, une interface de signal de contact bidirectionnelle.

Interface	Description des interfaces
R1L	Le premier contacteur pilote la sortie L, et est connecté à l'interface d'alimentation L1.
R1N	Le premier contacteur pilote la sortie N et est connecté à l'interface d'alimentation N.
R2L	Deuxième sortie pilote du contacteur L, avec l'interface d'alimentation L1.
R2N	Deuxième sortie pilote du contacteur N, avec l'interface d'alimentation N
A1 A2	Entrée de signal de rétroaction du premier contact, sans polarité.
A3 A4	Entrée de signal de rétroaction du contacteur de deuxième voie, sans polarité.

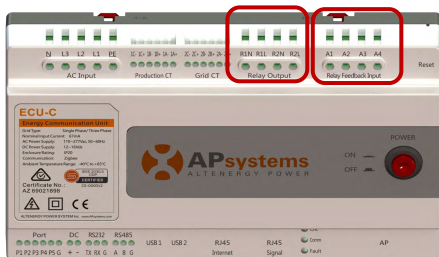


Schéma 14

Détection et analyse automatiques par l'ECU-C de l'environnement actuel du réseau électrique, via l'interface de signal pour contrôler l'ouverture ou la fermeture du contacteur. L'interface de signal de retour et le NO du contacteur sont souvent connectés pour informer l'ECU que le contacteur est effectivement fermé.

## 4. Opérations de base

### 4.1 Restaurer les réglages d'usine

La photo ci-dessous montre les connexions au bas de l'ECU-C.



Schéma 15

Pour restaurer les réglages d'usine de l'ECU-C, appuyez simplement sur le bouton "Reset" pendant 3 secondes ou plus. L'appareil reviendra automatiquement à ses réglages d'origine.

## 5.EMA Manager

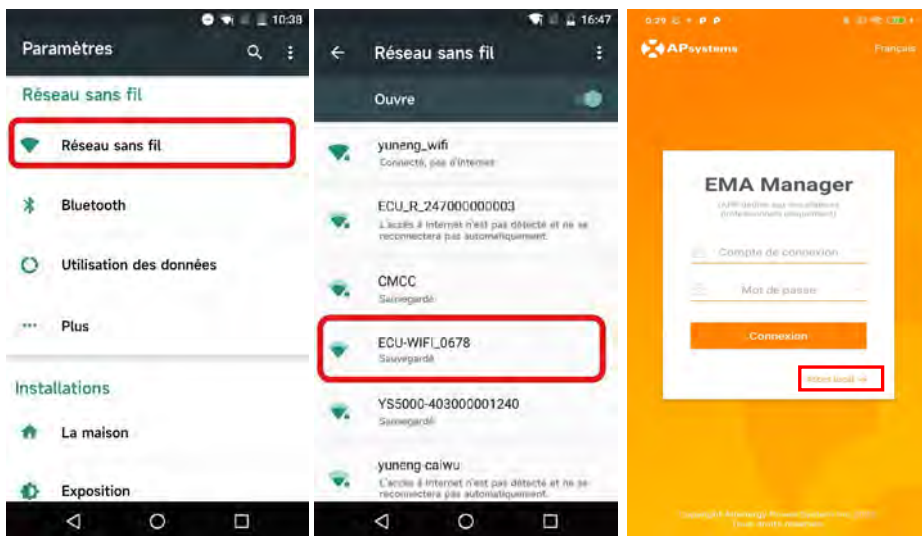
Veuillez scanner le code QR ci-dessous pour avoir accès à nos produits et APP, ou cliquez sur ce lien pour télécharger nos APP : <http://q-r.to/1OrC>.



- EMA Manager APP : pour les installateurs
- Installateurs professionnels : toutes les fonctionnalités disponibles
- Installateurs DIY (Do It Yourself): seules les fonctionnalités ECU\_APP sont disponibles
- EMA APP: pour les utilisateurs finaux uniquement

### 5.1 Connexion à l'ECU-C via le réseau sans fil local

- Ouvrez le paramètre Wi-Fi dans votre smartphone, pas de mot de passe par défaut.
- Ouvrez l'EMA Manager.
- Cliquez sur "ECU APP" pour entrer dans "Local Control".



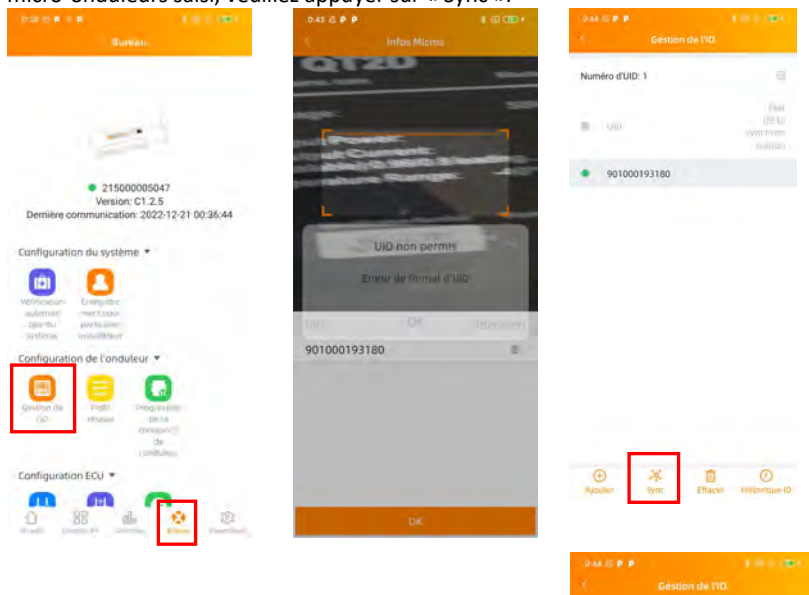


## 5.Interface Réseau Local

### 5.2 Ajouter un numéro de série (UID)

Entrez l'UID des micro-onduleurs (numéros de série) dans l'ECU-C

Cliquez sur « Espace de travail », sélectionnez « Gestion des ID », saisissez manuellement l'UID des micro-onduleurs (numéro de série : 12 chiffres commençant par 4, 5, 7 ou 8) ou scannez l'UID avec votre scanner de smartphone ou de tablette. Une fois l'UID des micro-onduleurs saisi, veuillez appuyer sur « Sync ».



### 5.3 Historique des identifiants

- Si l'ECU a accidentellement vidé la liste des onduleurs, vous pouvez utiliser le même téléphone portable pour restaurer rapidement la liste des identifiants des onduleurs.



## 5.EMA Manager

### 5.4 Supprimer l'UID

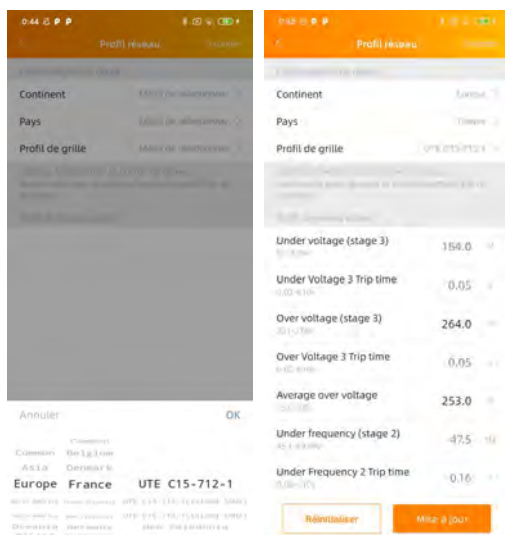
En cas d'erreur de saisie ou de faute de frappe, sélectionnez les UID du micro-onduleur, cliquez sur « Supprimer » puis cliquez sur « Synchroniser ». Le ou les UID sélectionnés seront supprimés de l'ECU-C.

**Remarque** : lors de la suppression, veuillez également appuyer sur "Synchroniser" Sinon, le micro-onduleur ne sera pas retiré de l'ECU-C

**Une fois que l'UID des micro-onduleurs a été entré avec succès dans l'ECU-C, vous devez sélectionner le profil de réseau et définir le fuseau horaire adéquat de votre ECU.**

### 5.5 Profil Réseau

- Depuis l'espace de travail, sélectionnez « Profil réseau ».
- Sélectionnez d'abord le pays, puis la ville.



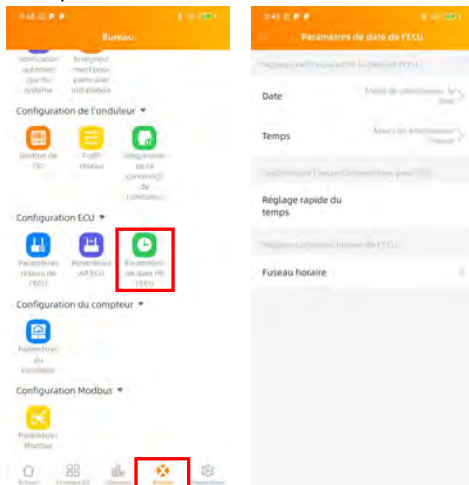
### ATTENTION

Si vous sélectionnez le mauvais profil de réseau, les micro-onduleurs peuvent ne pas démarrer ou ne pas produire selon les performances optimales.

## 5.EMA Manager

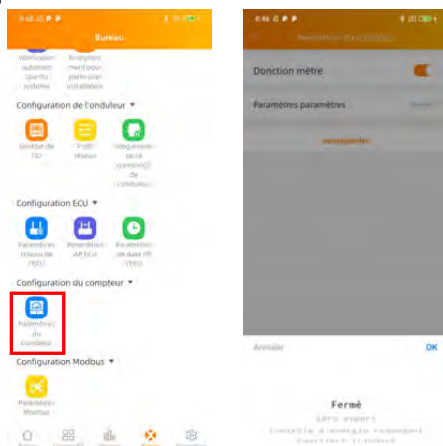
### 5.6 Gestion Date/ Heure

- Dans l'espace de travail, veuillez sélectionner le menu "Paramètres de date ECU"
- Configuration manuelle, cliquez sur « Date », « Heure » et « Fuseau horaire » pour modifier.
- Configuration automatique : cliquez sur « Réglage rapide de l'heure » : l'APP se synchronisera sur l'heure et le fuseau horaire selon les paramètres du smartphone ou de la tablette.



### 5.7 Paramètres de mesure

- Une fois les fonctions de mesure activées et les CT (transformateurs de courant) en place, les données du compteur s'affichent et différentes fonctions de contrôle peuvent être sélectionnées.



## 5.EMA Manager

### 5.7.1 Zero injection réseau (disponible en réseau monophasé et triphasé, non disponible sur les applications résidentielles biphasées)

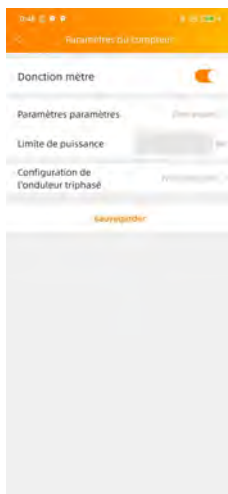
Fonction Zero Export

- Fonctionne uniquement sur ECU-C dans les systèmes monophasés et triphasés
- Non compatible avec les systèmes à phase divisée (2 phases) couramment utilisés sur le continent Américain.

Utilisation de la fonction Zero Export :

- Sélectionnez "Paramètres du compteur"
- Faites glisser la « Fonction de compteur » sur la position « Activé »
- Sélectionnez "Zero Export" dans le menu déroulant en bas de la page et sélectionnez OK
- Après avoir activé la fonction d'exportation zéro, veuillez définir une limite de puissance en kW. La valeur par défaut est 0.

L'ECU-C mesure la production du réseau et la consommation du site et réduira la production d'énergie pour atteindre (ou dépasser si sélectionné) la consommation du site. Exemple : si la limite de puissance est définie sur 0 et que le site utilise 10 kW et que le générateur produit 8 kW, les onduleurs fonctionneront à 100 %. Inversement, si la limite de puissance est définie sur 0 et que le site utilise 3 kW et que le générateur peut produire 8 kW, les onduleurs réduiront la production d'électricité pour répondre à la demande. De plus, l'ECU-C est conçu pour s'adapter dynamiquement à l'évolution de la demande du site automatiquement en temps réel afin de réaliser le plein potentiel de l'installation.



## 5.EMA Manager

### 5.7.2 Contrôle de l'énergie redondante ou Contrôle du surplus (fonctionne uniquement avec un équipement monophasé)

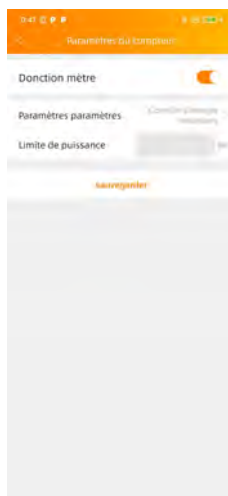
Fonction de contrôle de l'énergie redondante

- Fonctionne uniquement sur ECU-C en monophasé
- Ne peut pas être combiné avec la fonction zéro export
- Non compatible avec les systèmes biphasés couramment utilisés sur le continent Américain

Utilisation de la fonction Contrôle du surplus « Redundant Energy Control » :

- Sélectionnez "Paramètres du compteur"
- Faites glisser la « Fonction de compteur » sur la position « Activé »
- Sélectionnez « Redundant Energy Control » sous « Paramètres réglages »

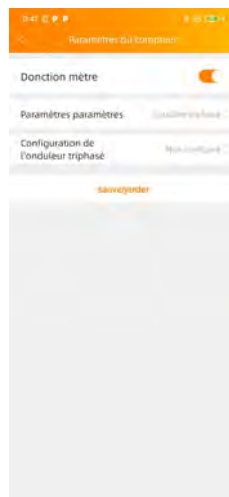
Cette fonction est de contrôler l'ouverture du contacteur AC externe en fermant le relais ECU-C lorsque la puissance du réseau électrique téléchargé atteint une certaine valeur de puissance, pour alimenter l'équipement électrique externe, par exemple, chauffe-eau, pompe de piscine, climatiseur, etc. Exemple : les besoins en puissance d'un chauffe-eau sont de 2 kW et le seuil d'activation peut être défini sur 2 kW. Ainsi, lorsque la puissance du générateur dépasse 2 kW, le chauffe-eau est alimenté par la commande de relais et ne consomme pas d'énergie du réseau.



## 5.EMA Manager

### 5.7.3 Équilibre triphasé

- Lors de l'utilisation du micro-onduleur monophasé APsystems pour former un système triphasé, la fonction d'équilibrage triphasé peut être activée pour s'assurer que la différence de courant triphasé ne dépasse pas 16A.
- La fonction d'équilibrage triphasé peut être connectée au courant de détection via un CT externe, et la vitesse de réponse est plus rapide ; il peut également être collecté par l'ECU pour collecter des données micro-onduleur sur chaque phase pour la détection. À ce stade, aucun CT externe n'est requis, mais la vitesse de réponse sera lente et la durée maximale générale est de 5 minutes.
- Et à cette fonction, vous devez vous enregistrer séparément selon le numéro de série micro-onduleur de chaque phase dans la configuration triphasée.



### 5.8 Paramètres Modbus

#### ATTENTION

Comme le montre le schéma 16 ci-dessous, l'interface RS485 est située sous l'ECU. Il peut être connecté par ligne série..

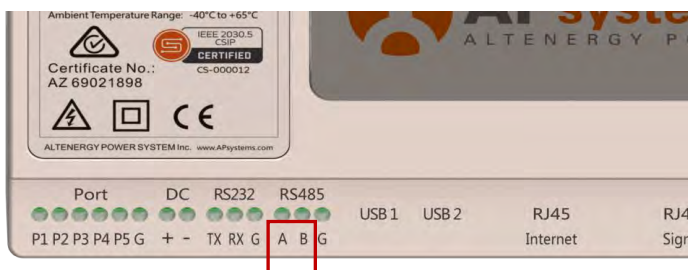


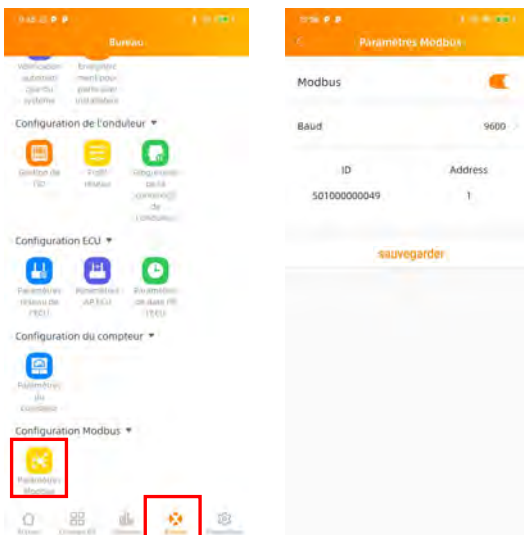
Schéma 16

## 5.EMA Manager

Pour le micro-onduleur triphasé : veuillez-vous référer au document [4306109902\\_SunSpec-Modbus\\_Rev3.0\\_2023-03-03.pdf \(apsystems.com\)](#)

Pour les micro-onduleurs monophasés : veuillez consulter le document [4306109902\\_SunSpec-Modbus\\_Rev3.0\\_2023-03-03.pdf \(apsystems.com\)](#)

- Cliquez sur Paramètres Modbus dans l'espace de travail, activez la fonction SunSpec Modbus. Sélectionnez le débit en bauds et configurez l'adresse des onduleurs dans la zone de texte d'adresse. Enfin, cliquez sur Enregistrer pour terminer la configuration.
- Le port RS485 de l'hôte doit être configuré sur le même débit en bauds, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, aucun bit de parité.
- Non compatible avec les systèmes biphasés couramment utilisés dans les Amériques.

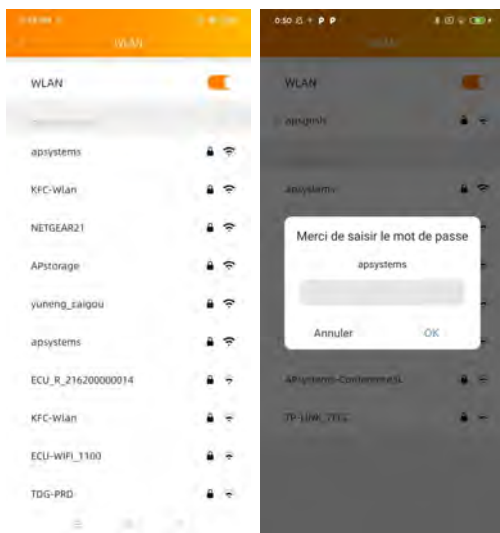


## 5.EMA Manager

### 5.9 Paramètres réseau de l'ECU

#### 5.9.1 WLAN

- Dans le menu Espace de travail, sélectionnez "Paramètres réseau ECU".
- Faites glisser l'écran vers le bas, les SSID disponibles s'afficheront.
- Sélectionnez le réseau de votre choix et entrez son mot de passe.
- Lors de la connexion au Wifi local, le smartphone ou la tablette peut perdre sa connexion au point d'accès ECU et se connecter à un autre réseau wifi ou 4G.
- Si d'autres opérations sont nécessaires pour terminer la mise en service de l'ECU, assurez-vous de reconnecter votre smartphone ou votre tablette au point d'accès de l'ECU (vous devrez peut-être appuyer sur le bouton AP pour réactiver le point d'accès).



- Lorsque votre smartphone ou tablette est à nouveau connecté au point d'accès ECU, vous pouvez ouvrir la page d'accueil de l'ECU APP et vérifier l'état de la connexion Internet.

- La première puce (avec ECU UID) est verte lorsque le smartphone/tablette est correctement connecté au point d'accès ECU.

- Le 2e point doit être vert si la connexion Internet au routeur a été établie avec succès.

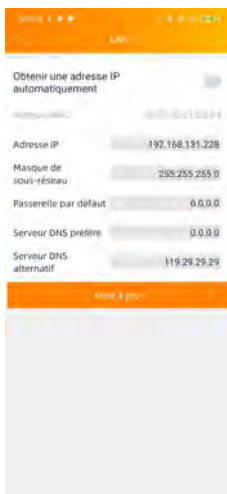


## 5.EMA Manager



### 5.9.2 LAN

- Assurez-vous que le câble LAN est connecté au port réseau à l'arrière de l'ECU-C.
- Connectez le câble LAN à un port disponible sur le routeur large bande.
- Le réglage du réseau câblé de l'ECU a 2 options :
  - obtenir automatiquement une adresse IP : le routeur donnera automatiquement une adresse IP à l'ECU-C (méthode préférée) .
  - utiliser une adresse IP fixe. Dans ce cas, vous devez saisir l'adresse IP, le masque de sous-réseau, la passerelle par défaut, le serveur DNS préféré et le serveur DNS alternatif.



## 5.EMA Manager

- Une fois la connexion LAN établie, vous pouvez vérifier la connexion Internet sur la page d'accueil de l'APP ECU :
- Le 1e point doit être vert si la connexion Internet au routeur a été établie avec succès.



### 5.10 Vérification de la mise en service de l'ECU-C

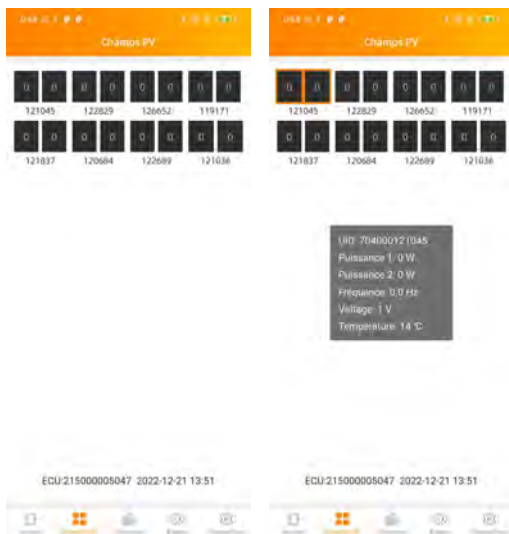
- Une fois l'ECU-C mis en service, l'installateur peut vérifier l'état sur la page d'accueil de l'APP ECU :
  - Plusieurs infos sont affichées
    - Informations sur les systèmes (ECU UID, numéro de série)
    - nombre de micro-onduleurs communiquant avec le calculateur / nombre total de micro-onduleurs renseignés dans le calculateur (à l'aide de l'ID menu de gestion).

## 5.EMA Manager

- Le voyant devant l'ECU UID indique l'état entre le téléphone portable et l'ECU :
- Le téléphone mobile se connecte à l'ECU.
- Le téléphone mobile ne parvient pas à se connecter à l'ECU.
- Le voyant devant « Internet déconnecté » indique l'état entre l'ECU et Internet.
- L'ECU se connecte à Internet.
- L'ECU ne parvient pas à se connecter à Internet.

### 5.11 Module

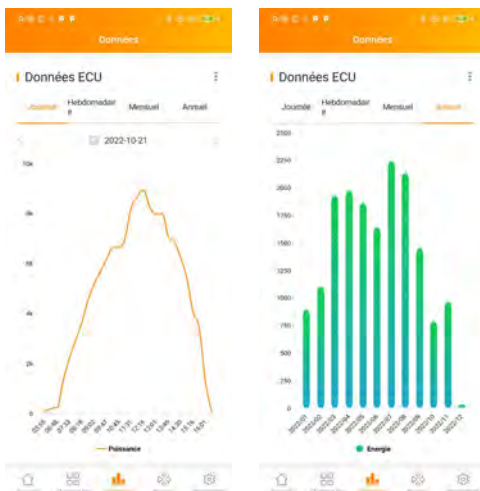
- Cette page affiche les micro-onduleurs entrés dans le calculateur (via le menu ID Management) et correctement enregistrés par le calculateur.
- Un micro-onduleur duo sera affiché par défaut avec 2 modules PV, tandis qu'un micro-onduleur quadruple sera affiché par défaut avec 4 modules PV.
- Si certains canaux DC ne sont pas connectés volontairement, l'ECU\_APP continuera néanmoins à afficher le nombre maximum de panneaux pouvant être connectés à un micro-onduleur donné.
- La suppression des chaînes inutilisées doit être effectuée à partir du compte d'installation EMA lors de la création du compte d'utilisateur final.
- Sur la page du module, l'installateur peut visualiser les performances des micro-onduleurs enregistrés dans l'ECU.
- Cliquez sur « Panneau » : les informations détaillées du micro-onduleur s'affichent, y compris l'UID de l'onduleur, la puissance DC du module PV, la tension du réseau, la fréquence et la température.



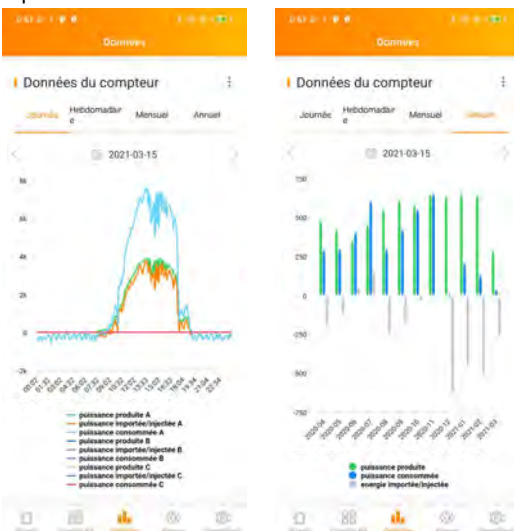
## 5.EMA Manager

### 5.12 Données

- Dans cette page, vous pouvez afficher les données détaillées au niveau de l'ECU :
  - Par jour
  - Par mois



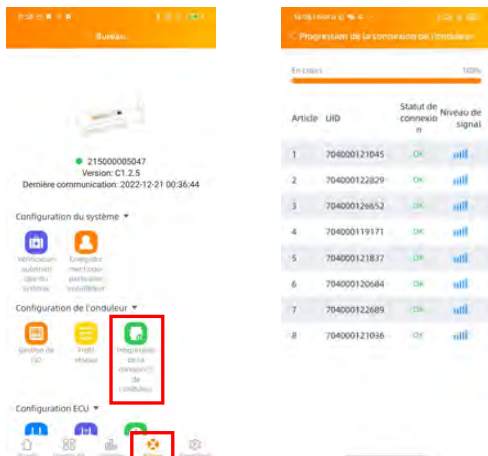
- Si les fonctions de mesure sont activées et les CT (transformateurs de courant) en place, vous pouvez également visualiser la production PV, la consommation domestique et les données d'importation/exportation du réseau au niveau du compteur.



# 5.EMA Manager

## 5.13 Progression de la connexion de l'onduleur

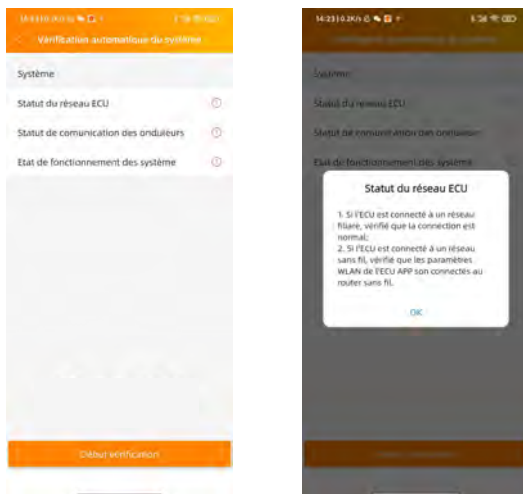
- Ce menu affiche la progression de la connexion et la qualité de la communication entre le micro-onduleur et l'ECU, 100 % signifie que la connexion est terminée.



- Les micro-onduleurs où il est affiché "OK" sont correctement connectés à l'ECU

## 5.14 Vérification automatique du système

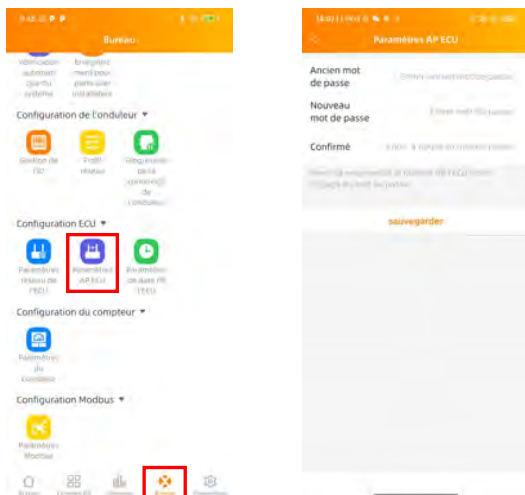
- Une fois l'ECU mis en service, le menu "Automatic System Check" peut vous aider à vérifier la bonne communication et la production de chaque micro-onduleur.
- Ce menu donne également quelques conseils de dépannage de base.



# 5.EMA Manager

## 5.15 Paramètres de l'ECU APP

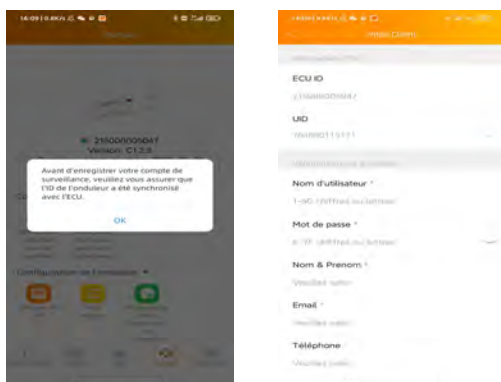
- Ce menu peut être utilisé si vous souhaitez modifier le mot de passe par défaut du point d'accès ECU-C.
- Veuillez d'abord vous connecter à l'hôte de l'ECU, ouvrez le menu "Paramètres de l'application ECU" et modifiez le mot de passe à votre convenance.
- Si vous effectuez une réinitialisation de l'ECU, le mot de passe sera effacé.



## 5.EMA Manager

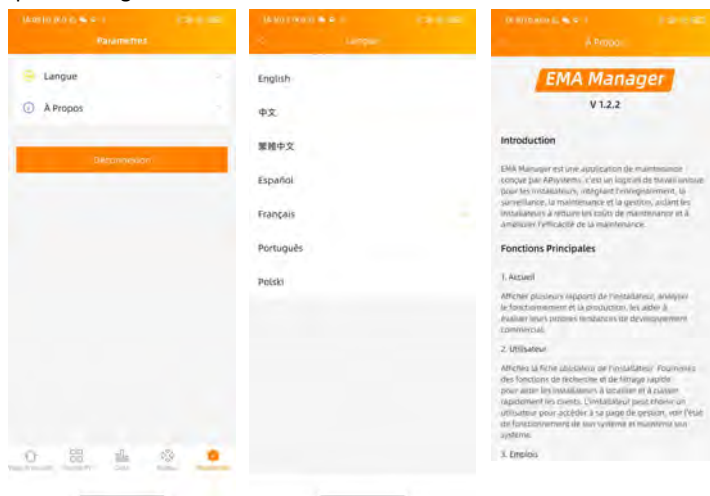
### 5.16 Enregistrement installateurs non professionnels (DIY)

- Ce menu est réservé aux installateurs non professionnels: il permettra aux installateurs non-professionnels de créer leur compte EMA eux-même
- Ils peuvent ensuite accéder à leur compte via l'APP EMA.
- Une fois que l'ECU a été correctement mis en service, assurez-vous de connecter votre smartphone ou votre tablette à Internet local.
- Entrez dans le « Menu d'inscription à faire soi-même » et suivez les instructions pour créer votre propre compte EMA.



### 5.17 Paramètres

- Ce menu de base vous permet de changer la langue : anglais, français, espagnol, portugais, polonais, chinois simplifié et chinois traditionnel. Nous nous adaptons à plus de langues.



# 6. Interface Réseau Local

## 6.1 Connexion à l'ECU-C via le réseau sans fil local

1. Allumez la fonction Wi-Fi sur le PC ou téléphone.
2. Numérisez le code barre de l'ECU nommé "ECU-WIFI\_XXXX" (les "xxxx" se réfèrent aux 4 derniers numéros du code de l'ECU-C), Connectez-vous à ce numéro de l'ECU-C. La première connexion n'a pas de mot de passe.
3. En utilisant un navigateur Web standard sur votre ordinateur, entrez l'IP de l'ECU 172.30.1.1 dans le navigateur. L'écran de l'ECU-C s'affiche.

English | Chinese

Home Real Time Data Administration Advanced

Home

ECU ID	215000000200
Lifetime generation	0.29 kWh
Last System Power	0 W
Generation of Current Day	0 kWh
Last Connection to website	2020-06-05 12:39:25
Number of Inverters	2
Last Number of Inverters Online	0
Current Software Version	C1.1
Current Time Zone	Asia/Taipei
ECU Eth0 Mac Address	80:97:1B:00:AC:E0
ECU Wan0 Mac Address	60:C5:A8:E6:09:1C

2020-06-05 13:07:20  
Friday

**ENVIRONMENTAL BENEFITS**

CO<sub>2</sub> Offset Equivalent to

	0	GALLONS
	0	TREES
	0	KG

Schéma 17

## 6.2 Ecran d'Accueil

Sélectionnez "Accueil" en haut de la page.  
La page d'accueil s'affiche

English | Chinese

Home Real Time Data Administration Advanced

Home

ECU ID	215000000200
Lifetime generation	0.29 kWh
Last System Power	0 W
Generation of Current Day	0 kWh
Last Connection to website	2020-06-05 12:39:25
Number of Inverters	2
Last Number of Inverters Online	0
Current Software Version	C1.1
Current Time Zone	Asia/Taipei
ECU Eth0 Mac Address	80:97:1B:00:AC:E0
ECU Wan0 Mac Address	60:C5:A8:E6:09:1C

2020-06-05 13:07:20  
Friday

**ENVIRONMENTAL BENEFITS**

CO<sub>2</sub> Offset Equivalent to

	0	GALLONS
	0	TREES
	0	KG

Schéma 18



## 6.Interface Réseau Local

ECU-C ID:	Il s'agit d'un numéro unique qui identifie cette ECU-C
Lifetime Generation:	Quantité de production que ce système a généré depuis sa mise en service
Last System Power:	Dernière puissance produite par le système
Generation of Current Day:	Quantité de production que le système a généré au cours de la journée
Last connection to Website:	La dernière fois que l'ECU-C a accédé à la base des données EMA.
Number of Inverters	Nombre de micro-onduleurs qui ont été programmés dans l'ECU-C.
Last Number of Inverters Online:	Nombre de micro-onduleurs qui apparaissent sur l'ECU-C
Current Software Version: Current Timezone:	Version actuelle du firmware.Fuseau horaire qui a été programmé dans l'ECU-C
ECU-C Eth0 Mac Address	L'adresse du LAN de l'ECU-C.
ECU-C Wlan0 Mac Address	L'adresse WLAN interne de l'ECU-C.
Inverter Comm. Signal Level	La Force du signal de communication entre le micro-onduleur et l'ECU-C allant de 1 à 5 ( 5 étant le plus fort signal).

## 6. Interface Réseau Local

### 6.3 Ecran des données en temps réels

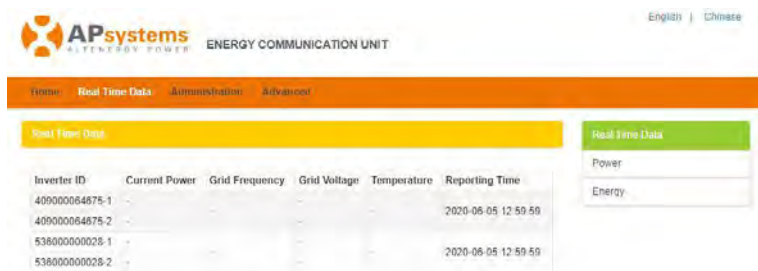


Schéma 19

#### a) Données en temps réel (Real time data)

Pour afficher les statistiques de données de fonctionnement du système en temps réel de votre installation, cliquez sur « Real time Data » (données en temps réel) de l'écran d'accueil de l'ECU C. L'écran des données temps réel s'affiche.

#### b) Courbe de production ( « Trend of System Power »)

Pour afficher la production de n'importe quelle période, cliquez sur "Power", au sein de la page des données en temps réel .

#### c) Statistiques de production

Appuyez sur "Energy" à la page de données en temps réel pour afficher la génération d'énergie de votre installation.

Données de performance pour la semaine/le mois/l'année en cours.

### 6.4 Ecran d'administration

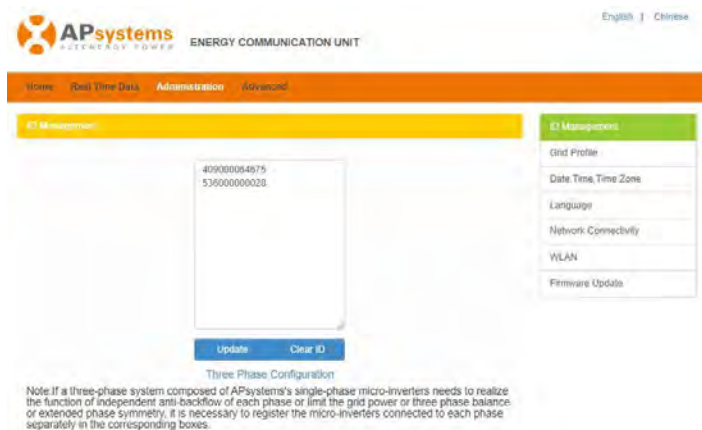


Schéma 20

## 6.Interface Réseau Local

### a) Gestion des micro-onduleurs (IDs)

Les numéros des micro-onduleurs (IDs) doivent être programmés dans l'ECU-C afin que celui-ci les reconnaisse. L'ECU-C ne détectera pas automatiquement les micro-onduleurs. Programmation initiale de l'ECU-C avec les micro-onduleurs.

#### ATTENTION

Le champ du numéro de série du micro-onduleur « Enter Inverter ID » sera vide si vous n'avez pas encore renseigné un numéro de micro-onduleur.

Sélectionnez "Administration" en haut de la page. La page de gestion des ID s'affiche. L'utilisateur peut modifier les identifiants dans la zone de texte pour ajouter, supprimer ou remplacer des identifiants.

#### ATTENTION

Combinez les deux étapes ci-dessus lors du remplacement d'un onduleur. Ajoutez le nouvel onduleur et supprimez l'ancien. N'oubliez pas de suivre le même processus sur l'EMA APsystems car l'ECU-C et l'EMA doivent être synchronisés l'un avec l'autre.

### b) Profil Réseau

L'utilisateur doit sélectionner le profil de réseau lors de l'installation du système

#### ATTENTION

Si vous sélectionnez le mauvais profil de réseau, les onduleurs ne fonctionneront pas normalement.

### c) Changer la date, le fuseau horaire

Pour la précision des rapports de production, il est primordial de programmer l'ECU-C avec une date et un fuseau horaire corrects par rapport au lieu de l'installation.

- 1) Sélectionnez "Administration" en haut de la page.
- 2) Sélectionnez "Date, Time, Timezone".
- 3) Réglez la date dans le champ "Date Time"
- 4) Sélectionnez le fuseau horaire adéquat depuis le menu déroulant.

#### ATTENTION

Vous pouvez sauter l'étape 3 en sélectionnant le fuseau horaire correct. La sélection du fuseau horaire met automatiquement à jour l'heure actuelle.

## 6.Interface Réseau Local

### d) Changer la langue

Les utilisateurs peuvent changer de langue entre l'anglais et le chinois.

- 1) Sélectionnez "Administration" en haut de la page.
- 2) Sélectionnez "Langue".
- 3) Sélectionnez la langue dans le menu déroulant Langue actuelle.
- 4) Appuyez sur "Mettre à jour".

### e) Gestion de la connexion réseau

Le paramètre de connexion du réseau par défaut pour l' ECU-C est "DHCP," permettant à l'ECU-C d'établir une connexion automatique via le routeur. Une adresse IP statique peut être assignée à l'ECU-C si le réseau l'exige.

Adresse IP si la conception du réseau l'exige.

- 1) Sélectionnez "Administration" en haut de la page.
- 2) Sélectionnez "Network Connectivity" ( Connectivité réseau).
- 3) Sélectionnez "Obtenir une adresse IP automatiquement".
- 4) Appuyez sur "Update".

### f) Gestion de la connexion WLAN

L'ECU-C peut fonctionner en deux modes: « WLAN » et « Local Wireless Access ». Dans le mode « WLAN », l'ECU-C peut se connecter à un routeur par Wi-Fi. En « Local Wireless Access », le téléphone de l'utilisateur ou le PC peuvent se connecter à l'ECU-C pour accéder au Web local.



#### ATTENTION

Le mode IP statique et le mode WLAN ne peuvent pas être utilisés en même temps.

### Mode WLAN

- 1) Sélectionnez "Administration" en haut de la page.
- 2) Sélectionnez « WLAN » et cliquez sur l'onglet « WLAN »
- 3) ECU-C affichera les réseaux disponibles.  
Sélectionnez le bouton du réseau auquel vous souhaitez accéder, entrez le mot de passe et connectez-vous en cliquant sur « Connect ».
- 4) Si l' ECU-C est connecté au routeur, il affichera le nom du Routeur (« SSID ») et l'adresse IP. Vous pouvez maintenant vous connecter par PC ou par téléphone au routeur. Entrez l'adresse IP de l'ECU-C's (ex. 192.168.4.119) dans le navigateur pour accéder au web local.

### Mode d'accès sans fil local

- 1) Connectez l'ECU-C au routeur et entrez l'adresse IP suivante: IP 172.30.1.1 (IP fixe) dans le navigateur pour accéder au web local.

## 6. Interface Réseau Local

- 2) Dans les réglages par défaut, il n'y a pas de mot de passe pour accéder au Point Access WIFI de la passerelle (« Safe Type sur NONE »), si vous souhaitez configurer un mot de passe, cliquez sur le menu déroulant SAFETYPE, sélectionnez le mode de sécuritré et définissez le mot de pase.

### g) Mise à jour du firmware

Sélectionnez le package de mise à niveau ECU-C, puis cliquez sur OK pour mettre à niveau le micrologiciel ECU-C. Le package de mise à niveau peut être téléchargé sur [www.APsystems.com](http://www.APsystems.com).

## 6.5 Ecran avancé

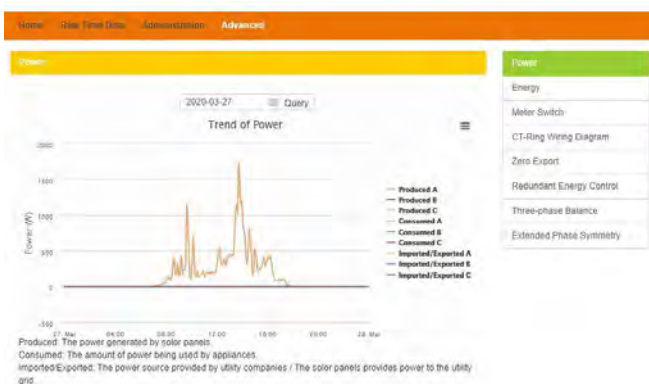


Schéma 21

### a) Tendence de puissance

Pour afficher la puissance de production, la puissance de consommation et la puissance exportée de n'importe quelle période, cliquez sur "Puissance" sur la page "Avancé".

### b) Statistiques énergétiques

Appuyez sur "Énergie" sur la page "Avancé" pour afficher l'énergie de production, l'énergie de consommation et l'énergie exportée.

L'écran des statistiques d'énergie s'affiche.

Données de performance pour la semaine/mois/année.

### c) Commutateur de compteur

Une fois l'affichage du compteur allumé, l'ECU actualisera les données du compteur toutes les 5 minutes.

### d) Schéma de câblage de la pince ampèremétrique ( ou CT)

Veillez-vous référer aux images sur la page de l'ECU pour installer les CT. L'utilisateur doit installer six CT dans un système triphasé ou installer deux CT (1A, 2A) dans un système monophasé. Non disponible pour un système biphasé.

## 6. Local Network Interface

### e) Mesure Zéro Injection

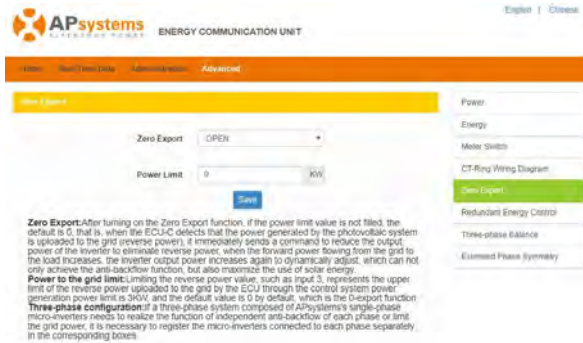


Schéma 22

La fonction zéro injection réseau peut limiter l'exportation d'énergie vers le réseau. Les utilisateurs peuvent définir la puissance d'exportation maximale lorsque la fonction Zéro Export est activée.

Après avoir activé la fonction Zero Export, si la valeur limite de puissance n'est pas remplie, la valeur par défaut est 0, c'est-à-dire que lorsque l'ECU-C détecte que la puissance générée par le système photovoltaïque est téléchargée sur le réseau, il envoie immédiatement une commande pour réduire la puissance de sortie de l'onduleur, lorsque la puissance directe circulant du réseau vers la charge augmente, la puissance de sortie de l'onduleur augmente à nouveau pour s'ajuster dynamiquement, ce qui permet la non-reinjection sur le réseau tout en maximisant l'utilisation de l'énergie solaire.



#### ATTENTION

Applicable aux réseaux monophasés et triphasés (non valable pour réseaux biphasés).

### f) Contrôle énergétique redondant

La fonction d'énergie redondante permet de diriger l'énergie excédentaire produite par le système PV vers certains équipements électriques dédiés en activant un relais. Lorsque l'excès d'énergie est supérieur au seuil défini, l'ECU-C ferme le relais.



#### ATTENTION

Uniquement pour une application réseau monophasée.

### g) Équilibrage triphasé

La fonction d'équilibrage triphasé peut limiter le courant entre chaque phase à moins de 16A. L'utilisateur doit cliquer sur le bouton "configuration triphasée" pour lier les onduleurs à la phase correspondante.

### h) Symétrie de phase étendue

Lors de l'utilisation du micro-onduleur monophasé APsystems pour former un système triphasé, si le disjoncteur AC d'une phase est déclenché ou éteint, les onduleurs de cette phase s'éteindront, puis les onduleurs des 2 autres phases seront également éteints, jusqu'à ce que le disjoncteur AC soit activé, tous les onduleurs redémarreront.

## 7. Gestion de l'ECU-C à distance (EMA)

L'ECU-C a été conçu avec une fonctionnalité de connexion à distance. Vous pouvez accéder à l'ECU-C à travers le portail de monitoring EMA d'APsystems en utilisant vos identifiants et mot de passe de compte installateur. Les modifications faites à distance via l'EMA ne prendront effet que lors du prochain cycle de rapport de l'ECU-C. L'ECU-C doit avant tout être installé avec une connexion Internet.

La fonctionnalité à distance de l'ECU-C vous permet d'effectuer les opérations suivantes:

- Définir les fuseaux horaires
- Gérer les numéros des micro-onduleurs (ID)

Il y a d'autres fonctions disponibles avec l'ECU-C mais elles ne sont pas décrites dans ce document. Si vous devez accéder à l'une des fonctions ci-dessous, veuillez contacter l'équipe de support technique APsystems :

- Changer les paramètres système
- Allumer ou Eteindre les micro-onduleurs
- Réinitialiser le GFDI
- Réinitialiser les réglages d'alimentation



### ATTENTION

Cette partie de la documentation suppose que vous ayez déjà utilisé le portail de monitoring EMA d'APsystems.

1) Connectez-vous sur votre compte EMA.

Votre liste de clients dans votre tableau de bord d'installation s'affiche.

2) Sélectionnez l'ECU-C du client que vous souhaitez gérer et cliquez sur le nom d'utilisateur dans la colonne « compte client ».

ID	Customer Account	ECU ID	User Name	Country	State	City	System Size(KVA)	Register Date	System Status	Action
1	letitia	20300014817	Mike	United States	WA	La Center		2015-11-18	Green	Delete
2	Steven Langer	20300024740	Steven Langer	United States	WA	Canas	8	2015-11-18	Green	Delete
3	Nicholas Drouot	20300006557	Nicholas Drouot	United States	WA	Bellevue	10.0	2015-05-05	Red	Delete
4	Paul Olson	20300015197	Paul Olson	United States	NY	Southtown	5	2015-01-31	Green	Delete
5	Don Klocz	20300016109	Don Klocz	United States	CA	Castroville		2014-12-24	Green	Delete
6	Earl Thomason	20300012080	Earl Thomason	United States	WA	Vancouver	7.5	2014-11-14	Green	Delete
7	James Lopez	20300014049	James Lopez	United States	CA	South Gate		2014-10-07	Green	Delete
8	Phil Schaff	20300014624	Phil Schaff	United States	CA	Newbury Park	8.25	2014-10-03	Green	Delete
9	Rachael Ribic	20300012755	Rachael Ribic	United States	WA	Spokane	3.3	2014-06-20	Red	Delete
10	Steve Conant	20300008668	Steve Conant	United States	California	Santa		2014-02-07	Red	Delete

Schéma 23

## 7. Gestion de l'ECU-C à distance (EMA)

### 7.1 Configuration de l'ECU-C/ Page d'état de l'ECU-C

Voici la page d'accès à distance aux paramètres de l'ECU-C.

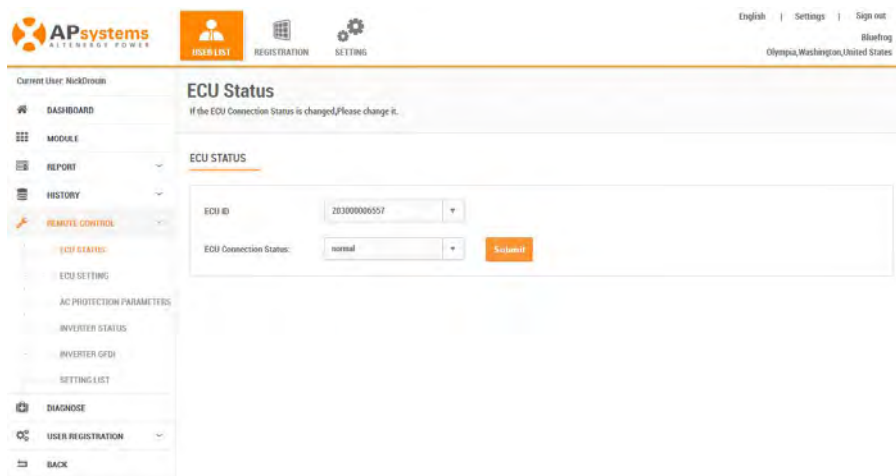


Schéma 24

La page d'accès aux paramètres de l'ECU-C vous permet de :

#### Définir les fuseaux horaires

- Le fuseau horaire de l'ECU-C peut être réglé ou ajusté à distance via la page EMA de réglage. Si le fuseau horaire n'est pas correctement réglé, les données de production ne s'afficheront pas correctement sur le site EMA.

#### Entrer les numéros de série des onduleurs

- Une fois l'ECU-C installé, vous pouvez accéder à l'ECU-C à distance pour ajouter les numéros de série (ID) de l'onduleur. Jusqu'à ce que les ID de l'onduleur soient chargés, l'ECU-C ne sera pas en mesure de collecter des données auprès des onduleurs.

#### Mettre à jour la liste des numéros de série

- Si un ou plusieurs onduleurs sont ajoutés ou remplacés pour une ou plusieurs nouvelle(s) unité(s), la liste des onduleurs devra être mise à jour dans l'ECU-C.



## 7. Gestion de l'ECU-C à distance (EMA)

### 7.2 Réglage du fuseau horaire de l'ECU-C

- 1) Cliquez sur le menu pour accéder à la page des paramètres
- 2) Sélectionnez l'onglet "ECU-C SETTING".

La page de configuration de l'ECU-C s'affiche.

Menu déroulant Fuseaux Horaires

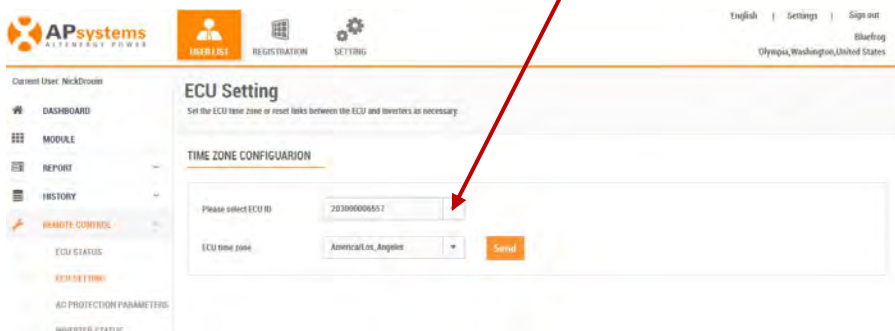


Schéma 25

- 3) À l'aide du menu déroulant "Fuseau horaire", sélectionnez le fuseau horaire approprié.
- 4) Appuyez sur "Envoyer".

### 7.3 Gestion et mise à jour des numéros de série des onduleurs

- 1) Sélectionnez l'onglet "ECU-C SETTING".

La page de configuration de la liste des onduleurs s'affiche

Liaison onduleur

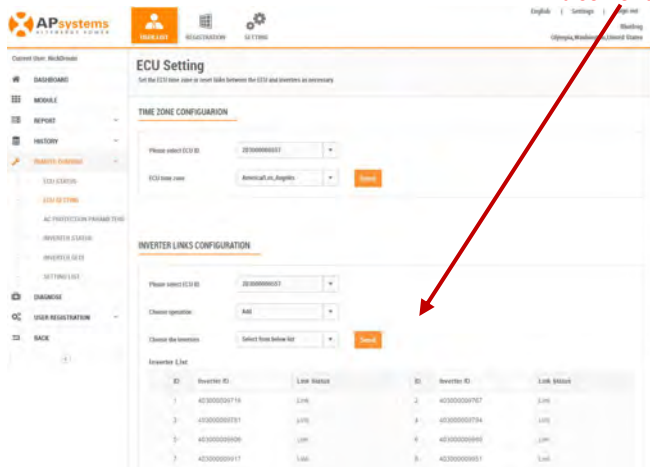


Schéma 26



## 8. Données Techniques

Pour les données techniques, veuillez-vous référer à la fiche technique la plus à jour sur le site Web d'APsystems.

### 8.1 Mise au rebut de votre ancien appareil

#### :: WEEE (Europe)



#### Mise au rebut de votre ancien appareil

1. Lorsque ce symbole de poubelle à roue barrée est attaché à un produit, il signifie que le produit est couvert par la directive européenne 2002/96 / CE.
2. Tous les produits électriques et électroniques doivent être éliminés séparément du flux de déchets municipaux via des installations de collecte désignées, nommés par le gouvernement ou les autorités locales.
3. L'élimination correcte de votre ancien appareil aidera à prévenir les risques et conséquences négatives pour l'environnement et la santé humaine.
4. Pour plus d'informations sur l'élimination de votre ancien appareil, veuillez contacter votre mairie, le service d'élimination des déchets ou le magasin où vous avez acheté le produit.

2023/03/27 Rev1.0

## 9.ECU-C Datasheet

### Modèle

### ECU-C

#### Communication vers le Micro-onduleur

Communication	ZigBee 2.4 GHz
Nbre maximum d'onduleurs par ECU*	100

#### Communication vers l'EMA

Ethernet	10/100M Auto-détection, Auto-négociation
Wireless	Wi-Fi 802.11g/n /GSM Cellulaire
Interface USB	5Vdc - Sortie 0.5A x 2
RS232	Standard
RS485	Standard
RJ45	Standard

#### Données d'alimentation

Alimentation AC	110-277VAC, 50-60Hz Monophasé – (Triphasé optionel)
Alimentation DC	12~16V
Consommation	3W

#### Caractéristiques produit

Gamme de fréquences	2412mhz-2472mhz (WIFI), 2405mhz-2480mhz (ZigBee)
Puissance de sortie RF (EIRP)	12.69 dbm (WIFI), 6.62 dbm (ZigBee)
Type d'antenne	Antenne externe, Connecteur type SMA
Modulation	DSSS, OFDM
Mode d'opération (Simplex/Duplex)	Duplex

#### Données mécaniques

Dimensions (LxHxP)	210mm x 120mm x 41mm
Poids	500g
Plage de température ambiante de fonctionnement	-40°C to +65°C
Refroidissement	Convection naturelle; Pas de ventilateur
Indice de protection	IP20 ( NEMA 1)

#### Autres fonctionnalités

Type de réseau	Monophasé / Triphasé
Pilote de relais	Contrôler un contact AC externe ou un relais
Fonctions avancées	Production PV, consommation de charge et exportation/importation d'énergie du réseau mesurées par compteur intégré. Zéro injection réseau et limitation de puissance. Relais interne intégré pour contrôler les appareils externes en fonction de la puissance exportée (ex.chauffe-eau).
Entrée numérique	Pour la connexion d'un dispositif de contrôle externe
Capteur CT (Tores)	Comptage de la production et de la consommation
Précision de mesures	Comptage intégré de la production PV (+/- 0,5 % via CT) et suivi de la consommation en option (+/- 2,5 % via CT)
Garantie	3 ans standard

\*Le nombre maximum de micro-onduleurs par ECU peut varier en fonction de la taille et de la disposition du modules PV, de la distance maximale entre l'ECU et les micro-onduleurs du réseau, des obstacles (mur en béton épais, toit métallique).

© Tous droits réservés  
Les caractéristiques peuvent être modifiées sans préavis, assurez-vous d'être en possession de la version la plus récente, mise en ligne sur notre site web : [emea.APsystems.com](http://emea.APsystems.com)

## 10. Contact

ALTENERGY POWER SYSTEM Inc.

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

APsystems Europe

Karspeldreef 8, 1101 CJ, Amsterdam, The Netherlands

Mail: [emea@APsystems.com](mailto:emea@APsystems.com)

APsystems EMEA

22 Avenue Lionel Terray 69330 Jonage France

Mail: [emea@APsystems.com](mailto:emea@APsystems.com)