



WebdynSunPM

Note d'application

Découplage

Introduction

Cette note d'application décrit comment mettre en œuvre le script « **Decouplage** »

Ce script permet de piloter le relai interne des onduleurs en fonction de commande sur les entrées numériques que ce soit par lecture d'état ou lecture d'impulsions.

Il est également possible d'appeler directement la fonction de commande des relais onduleurs par fichier de commande FTP ou MQTT ou par requêtes post.



L'utilisation de ce script nécessite l'achat d'une licence, merci de vous rapprocher du service commercial de Webdyn (<https://www.webdyn.com/contact>) afin d'obtenir cette licence

Ce service permet ainsi de répondre à divers besoins tels que :

- Le Dispositif de Découplage Simplifié (DDS) ou le Dispositif d'Echange d'Information et d'Exploitation (DEIE) simplifié pour lesquels les onduleurs doivent être couplés/découplés en fonction de commandes impulsionnelles reçues depuis un compteur et la commande acquitté par contact sec via le relai.
- La gestion des tarifs négatifs.

En effet lorsque les prix spot de l'électricité deviennent négatif, le producteur doit être capable d'arrêter ses onduleurs pour éviter d'être facturé par le gestionnaire du réseau électrique. L'objectif étant de mettre en place un système automatisé capable d'enregistrer les créneaux horaire critique et de couper la production en temps voulu.

Prérequis

La mise à jour de la WebdynSunPM en version de firmware 4.6.5 ou supérieur est nécessaire. Le script est présent dans la bibliothèque de script de la WebdynSunPM à partir de la version 5.0.10.

Toutefois il peut être récupéré en suivant le lien ci-après et importé via l'interface Web ou le serveur <https://www.webdyn.com/download/Decouplage.zip>

Une licence « Decouplage » spécifique à la WebdynSunPM utilisée est nécessaire. Merci de vous rapprocher du service commercial (<https://www.webdyn.com/contact>) pour l'obtenir, l'identifiant de votre passerelle vous sera demandé.

La connaissance des principes de base du fonctionnement de la WebdynSunPM est fortement recommandée.

Referez-vous au manuel d'utilisation de la WebdynSunPM.

Les paramètres décrit ci-dessous sur les fichiers de définition des onduleurs sont déjà réalisés dans la plupart des fichiers intégrés dans la bibliothèque interne de la WebdynSunPM.

Dans de tels cas, l'utilisation du script ne nécessite pas de paramétrage spécifique supplémentaire sur les fichiers de définition.

Paramétrage des onduleurs

Dans chaque fichier de définition utilisé par les onduleurs connectés au concentrateur, les éléments suivants sont requis :

- **Catégorie (identification des équipements)**

Dans l'en-tête du fichier de définition, le champ catégorie (première ligne, 2eme colonne) doit être défini avec le nom « Inverter ». C'est cette dénomination qui permet d'identifier tous les onduleurs à contrôler.

- **Tags (identification des variables)**

Tous les équipements identifiés par la catégorie « Inverter » devront avoir les tags suivants :
Il est possible d'ajouter les tags dans le fichier de définition approprié pour chaque équipement directement depuis la page « System/Definition File Library » de l'interface Web
Sinon les « Tags » doivent être renseignés dans la colonne G (champs 7) du fichier de définition extrait de la WebdynSunPM

Tag « **cmdOn** » : Permet d'identifier la variable qui recevra la valeur 1 lors d'une commande de couplage des onduleurs et 0 lors d'une commande de découplage.

Tag « **CmdOff** » : Permet d'identifier la variable qui recevra la valeur 0 lors d'une commande de couplage des onduleurs et 1 lors d'une commande de découplage.

Il n'est pas nécessaire que ces deux tags soient présents. Si l'onduleur ne présente qu'un registre de pilotage il conviendra de lui associer le tag adapté :

Si la logique est « directe » : 1 pour activer et 0 pour désactiver alors le tag « cmdOn » sera approprié.

Si la logique est « inverse » : 0 pour activer et 1 pour désactiver alors le tag « cmdOff » devra être utilisé.

Exemple :

```
modbusTCP;Inverter;HUAWEI;V4;;;;;
...
176;3;40200;U16;;Power On ;cmdOn;1;0;;4
177;3;40201;U16;;Power Off ;cmdOff;1;0;;4
...
```

Dans le cas où l'onduleur à piloter ne permettrait pas de commander son relai interne depuis les registres Modbus il est possible d'utiliser les tags ci-dessous afin de commander la mise à zéro pourcent de la production de l'onduleur. Pour ce faire il faut activer l'option « UsePwrPct » (voir § configuration du script)

Attention les onduleurs supérieurs à 100KW peuvent conserver une production résiduelle de plusieurs centaines de Watt même lorsqu'ils reçoivent la commande zéro pourcent.

Les tags suivants permettent :

L'activation de la prise en compte des commandes :

WMaxLim_Ena optionnel

La mise à zéro des rampes de contrôle

WMaxLimPct_RmpTms optionnel

L'annulation de la consigne de rétablissement de la puissance d'origine en l'absence de commande

WMaxLimPct_RvrtTms optionnel

cmdPwrPercent obligatoire

En dernier recours il est possible de piloter le relai interne de la WebdynSunPM afin de commander un disjoncteur général et ainsi assurer un découplage en toute circonstance (cf § paramétrage des IO de la WebdynSunPM).

Paramétrage des IO de la WebdynSunPM

Le paramétrage de ces entrées n'est pas toujours nécessaire. En fonction des cas d'usage, le script en question peut ne pas avoir besoin de réagir à des commandes analogiques, c'est le cas pour la planification des tarifs négatif où les commandes proviennent directement du serveur de supervision.

En revanche, dans le cas d'un Dispositif de Découplage Simplifié (DDS) ou du DEIE simplifié, les commandes proviennent de 2 sorties du compteur. Les commandes sont impulsionnelles dans le cas du DDS et statiques dans le cas du DEIE simplifié.

Afin de superviser un DDS, il convient donc de configurer 2 des entrées numériques de la WebdynSunPM en mode lecture impulsionnelle et de leur attribuer les tags **CmdCouplage** et **CmdDecouplage**.

The screenshot shows the 'Device Parameter' configuration interface. The 'Name' field is 'digital1' and the 'Interface' is 'Input / Output'. The 'Acquisition period (s)' is set to '600'. The 'Type' dropdown is set to 'Digital input' and is highlighted with a red box. The 'Index' dropdown is set to 'Input 1'. The 'Mode' dropdown is set to 'Pulse A' and the 'Action' dropdown is set to 'Instant value'. The 'Tag' field is 'CmdCouplage' and is also highlighted with a red box. At the bottom right, there are 'Cancel' and 'Save' buttons.

```
1 io;WebdynSunPM;Webdyn;ioSunPM
2 |1;2;1;1;;digital1;CmdCouplage;1.000000;0.000000;;4
3 |2;2;2;1;;digital2;CmdDecouplage;1.000000;0.000000;;4
4 3;2;3;1;;digital3;;1.000000;0.000000;;8
5 4;1;1;1;;analog1;;1.000000;0.000000;°C;4
6 5;1;2;1;;analog2;;1.000000;0.000000;None;4
7 |6;1;3;1;;analog3;;1.000000;0.000000;°C;4
8 7;1;4;1;;analog4;;1.000000;0.000000;None;4
9 8;3;1;;;output;RelayOutput;1.000000;0.000000;;4
```

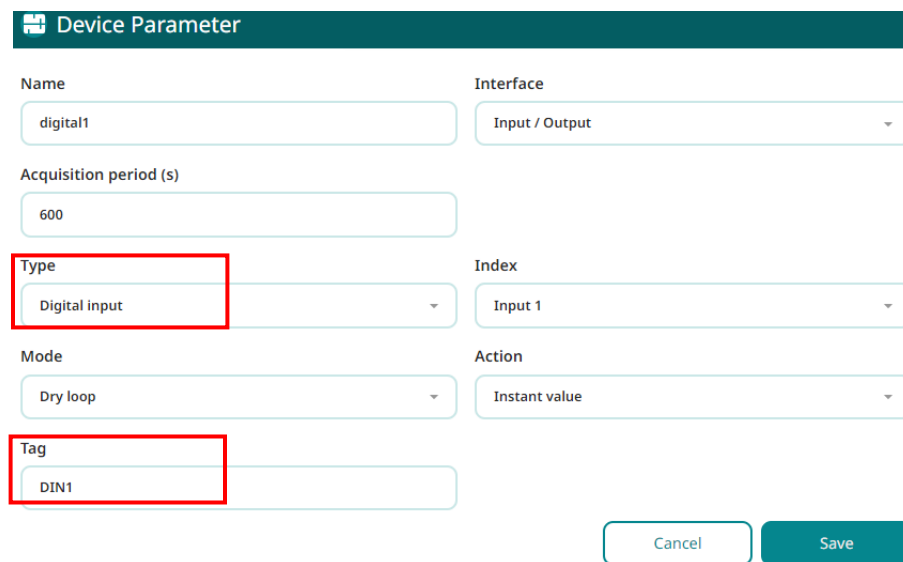
La détection d'une impulsion sur l'entrée associée au tag commande couplage provoquera l'écriture d'un 1 sur les variables associées au tag **cmdOn** et d'un 0 sur les variables associées au tag **cmdOff**.

La détection d'une impulsion sur l'entrée associée au tag commande découplage provoquera l'écriture d'un 0 sur les variables associées au tag **cmdOn** et d'un 1 sur les variables associées au tag **cmdOff**

Alternativement, il est possible de n'utiliser qu'une seule entrée numérique configurée en lecture d'état (dry contact) à laquelle on associera le tag « **DIN1** ».

Cette configuration permet par exemple de répondre au besoin de coupure des onduleurs en cas de démarrage d'un groupe électrogène signalé par fermeture d'un contact sec, ou encore de réduire le nombre d'entrées numériques nécessaires pour gérer le DDS, en ajoutant un contacteur avec bobine d'accrochage afin de maintenir le signal impulsionnel reçu.

Afin de superviser un DEIE simplifié, il convient de configurer 2 des entrées numériques de la WebdynSunPM en mode « Dry loop » et de leurs attribuer les tags **DIN1** et **DIN2**.



The screenshot shows the 'Device Parameter' configuration interface. The form includes the following fields and options:

- Name:** digital1
- Interface:** Input / Output
- Acquisition period (s):** 600
- Type:** Digital input (highlighted with a red box)
- Index:** Input 1
- Mode:** Dry loop
- Action:** Instant value
- Tag:** DIN1 (highlighted with a red box)

Buttons for 'Cancel' and 'Save' are located at the bottom right of the form.

Par défaut la fermeture du contact **DIN1** (passage à un) provoquera l'écriture d'un 1 sur les variables associées au tag **cmdOn** et d'un 0 sur les variables associées au tag **cmdOff**

Inversement l'ouverture du contact (passage à zéro) provoquera l'écriture d'un 0 sur les variables associées au tag **cmdOn** et d'un 1 sur les variables associées au tag **cmdOff**

Toutefois, il est possible d'inverser la logique de l'entrée numérique en configurant l'entrée numérique avec un gain à -1 et un offset à 1.

Le contact **DIN2** fonctionne exactement à l'inverse, le script ne tient compte que du tag **DIN1** pour l'exécution des commandes, le tag **DIN2** n'est utilisé que pour vérifier la cohérence de l'information **DIN1**.



L'utilisation de ce dernier mode a un effet dès le démarrage du script.

En effet contrairement au mode impulsionnel qui n'agit que lorsqu'une impulsion est reçue, le mode dry contact applique la commande correspondante à l'état de l'entrée dès le démarrage du script. Le plus souvent si rien n'est connecté l'état de l'entrée vaut zéro ce qui provoque l'extinction des onduleurs.



Dans tous les cas l'extinction des onduleurs peut ne pas être immédiate et dépend du paramétrage de l'onduleur qui peut appliquer des rampes de décharge en cas d'extinction.



Une temporisation de **60s** correspondant au temps de **démarrage** des onduleurs est appliquée par suite d'une commande de couplage après un découplage. La dernière commande reçue pendant cette période sera appliquée à la fin de la période.

Afin de forcer la non-injection des onduleurs n'intégrant pas les commandes nécessaires pour piloter leur relai interne ou la commande de réduction de puissance, il est possible de commander le relai interne de la WebdynSunPM afin qu'il actionne un disjoncteur général type Schneider TeSys LC1D.

Pour ce faire il faut déclarer le tag **RelayOutput**, ainsi le relai interne de la WebdynSunPM respectera les mêmes ordres que ceux émis pour le tag **cmdOn** des onduleurs.

Device Parameter

Name	Interface
<input type="text" value="output"/>	<input type="text" value="Input / Output"/>
Acquisition period (s)	
<input type="text" value="600"/>	
Type	Index
<input type="text" value="Relay"/>	<input type="text" value="Output 1"/>
Mode	Action
<input type="text" value="Dry output"/>	<input type="text" value="Instant value"/>
Tag	
<input type="text" value="RelayOutput"/>	



Pour le raccordement du relai interne au disjoncteur général du site, il peut être nécessaire d'utiliser un relai intermédiaire type Finder 55.32.9.024.0000 afin de respecter les pouvoirs de coupure de chaque relai.

La déclaration du tag associé au relai est également nécessaire pour signaler le couplage/découplage de la centrale à un dispositif type DEIE simplifié (cf § utilisations alternatives)

Script

Chargement du script et de la licence

La dernière version à jour doit être récupéré via le lien suivant :

<https://www.webdyn.com/download/Decouplage.zip>

Depuis la page **control** vous pouvez charger le script en cliquant sur le bouton « *Add script/licence file* »

Name	Description	Version	License	Status
ActivePowerRegulation	Active power regulation	6.0	Missing/Invalid	Disabled
Decouplage	Decouplage	8	Missing/Invalid	Disabled
GenSet-V1_04	Generator	1.04	Missing/Invalid	Disabled
LocalDisplay	Local Display	8	Not required	Disabled
RelayControl	Relay Control	2.0	Not required	Disabled
SendCommand	Send Command	1.0	Not required	Disabled

Add script/licence file

Add script/licence file

Choose file

Script or licence file

Cancel Add

Vérification de l'intégration de la licence :

Si la licence n'est pas chargée dans le produit, le message « Missing/Invalid » apparaît dans la colonne License.

La licence peut être automatiquement importée en cliquant sur le bouton « Update licences » de la page /system/Actions

Actions

System

Update library Update licences Reboot

Ou en important le fichier de licence qui vous a été transmis en cliquant sur le bouton « *Add script/licence file* ».

Le champ « License » doit indiquer « Active »

Name	Description	Version	License	Status
ActivePowerRegulation	Active power regulation	6.0	Active	Disabled <input type="checkbox"/>

Paramétrage du script

Il est possible de modifier certains paramètres du script pour ajuster son comportement, les variables suivantes peuvent être ajustées en utilisant la structure « json » décrite ci-après :

```
{  
  "DataFreq": 0,  
  "Relay_CentraleCouplee": 1,  
  "SecureConfirm": 0,  
  "UsePwrPct": 1,  
  "EnableConfirm": 0,  
  "CmdResent": 10  
}
```

```
{"DataFreq":0,"Relay_CentraleCouplee":1,"SecureConfirm":1,"UsePwrPct":1,"EnableConfirm":0,"  
CmdResent":1000}
```

DataFreq : permet de régler l'intervalle d'écriture (en seconde) des variables du script (virtual device) dans le fichier de donnée transmis au serveur (0 signifie pas d'écriture dans le fichier de donnée).

Relay_CentraleCouplee : Nécessaire pour l'utilisation du script dans le cadre de la mise en œuvre d'un DEIE simplifié, l'option permet de dédier l'utilisation du relai au contrôle de l'entrée Centrale Couplée du DEIE simplifié, le relai est activé après les commandes émises vers les onduleurs.

SecureConfirm : Cette option vient en complément de l'option **Relay_CentraleCouplee**, elle permet de conditionner l'action du relai pour indiquer le découplage de la centrale à la lecture de la production de chaque onduleur qui doit indiquer zéro.

UsePwrPct : L'utilisation de cette option permet de commander le registre de régulation de production de chaque onduleur en complément ou en cas d'absence de registre permettant de piloter son relai interne. Les commandes appliquées sont de 100% en cas de couplage ou 0% en cas de découplage.

EnableConfirm : permet d'activer l'envoi d'une commande d'acquiescement de la commande de régulation de puissance émise si l'option **UsePwrPct** est utilisée. Ce comportement est parfois attendu par certains onduleurs.

CmdResent : généralement la puissance des onduleurs est fournie en Watt par les onduleurs, cette valeur doit être convertie en KW pour permettre la régulation, ce coefficient est donc réglé à 1000 par défaut.

Paramétrage et démarrage du script depuis le serveur distant

Depuis le serveur distant, le fichier « <uid>_scl.ini » permet la configuration et l'activation des scripts, il est présent dans le répertoire /Config

Le paramètre **SCRIPT_Enable[n]** indique l'état de fonctionnement et permet l'activation (=1) et la désactivation (=0) du script identifié par le paramètre **SCRIPT_File[n]** qui vaut Decouplage.luaw dans ce cas.

Le paramètre **SCRIPT_Args[n]** du fichier « <uid>_scl.ini » permet de modifier

```
SCRIPT_Args[1]={"DataFreq": 0,"Relay_CentraleCoupLee": 1,"SecureConfirm": 0,"UsePwrPct": 1,"EnableConfirm": 0,"CmdResent": 1000}  
SCRIPT_Enable[1]=1  
SCRIPT_File[1]=Decouplage.lua
```

Paramétrage et démarrage du script depuis les pages Web.

La structure json précédemment décrite doit être copiée directement dans le champ de saisie des paramètres si une modification des valeurs par défaut est nécessaire. En l'absence de configuration les paramètres par défaut sont appliqués.

PowerDirectControl	PowerDirectControl	1.5	Active	Enabled
RelayControl	Relay Control	2.2	Not required	Script arg
SendCommand	Send Command	1.0	Not required	Script logs
Test	Test	1.0	Not required	Delete

Add script/licence file

Add arguments

Script arguments

```
{\"DataFreq\": 0, \"EnableConfirm\": 1, \"CommandAdjust\": 1, \"solarRatedPowerKW\": 1000, \"regulationSpeedS\": 10, \"regulationcoef\": 1000}
```

Cancel Save

Le script s'active en cliquant sur le bouton en fin de ligne :

Name	Description	Version	License	Status
Decouplage	Decouplage	8	Active	Enabled

Principe de fonctionnement

Le script met à disposition une série de variables qui sont décrites dans le fichier « WPMXXXXXX_Script_Decouplage.csv » déposé dans le répertoire /DEF du serveur.

none	Script	Script	Decouplage						
1			U16		CentraleCouplee	CentraleCouplee	1.000000	0.000000	4
2			U32		TotInvPower	TotInvPower	1.000000	0.000000	4

Il décrit les variables du script au même titre que les autres fichiers de ce répertoire décrivent les variables accessibles sur un équipements physique. Dans le cas du script on parle d'équipement virtuel.

Par défaut les valeurs associées à ces variables ne sont pas transmises aux serveurs de supervision, l'option **DataFreq** précédemment décrite permet d'activer leur transmission à la fréquence renseignée.

Dans le cas du script de découplage, deux variables sont disponibles, elles permettent respectivement la remontée de la somme des puissances actives de chaque onduleur **TotInvPower** et l'état de la consigne de couplage/découplage : **CentraleCouplee**.

Pilotage de la centrale à distance

Le script contient une fonction nommée **inverterOnOff(state)** utilisée pour piloter l'ensemble des onduleurs.

Lorsque cette fonction est appelée avec le paramètre **1**, elle commande l'envoi de la valeur **1** vers les variables ayant le tag **cmdOn** et de la valeur **0** vers les variables ayant le tag **cmdOff**.

Lorsqu'elle est appelée avec le paramètre **0**, elle commande l'envoi de la valeur **0** vers les variables ayant le tag **cmdOn** et de la valeur **1** vers les variables ayant le tag **cmdOff**.

Cette fonction peut être appelé par tous les moyens mis à disposition sur la WebdynSunPM

- Fichier de commande via le répertoire /CMD du serveur FTP
- Requêtes via le topic command du serveur MQTT
- Requêtes HTTP



Dans le cas où le script serait utilisé pour un pilotage à distance de la fonctionnalité de découplage des onduleurs (sans utilisation des entrées numériques), il est recommandé de supprimer les tags associés aux IO.

En effet, l'utilisation du mode contact sec (tag DIN1) en particulier aura pour effet d'appliquer régulièrement une commande reflétant l'état de l'entrée numérique correspondante qui peut être en contradiction avec la dernière commande émise.



Dans tous les cas l'extinction des onduleurs peut ne pas être immédiate et dépend du paramétrage de l'onduleur qui peut appliquer des rampes de décharge en cas d'extinction.



Une temporisation de **60s** correspondant au temps de **démarrage** des onduleurs est appliquée à la suite d'une commande de couplage après un découplage. La dernière commande reçue pendant cette période sera appliquée à la fin de la période.

Pilotage par envoi de commande via un serveur FTP

Il est possible d'envoyer la commande précédemment décrite en déposant un fichier de commande sur le serveur FTP dans le répertoire /CMD. La commande sera alors exécutée après récupération du fichier de commande durant la connexion suivante.

Le fichier de commande doit avoir le format suivant : <uid>_cmd.json

```
1 {
2   {
3     "rpcName": "Decouplage.inverterOnOff",
4     "parameters": 0,
5     "callerId": "1"
6   }
7 }
```

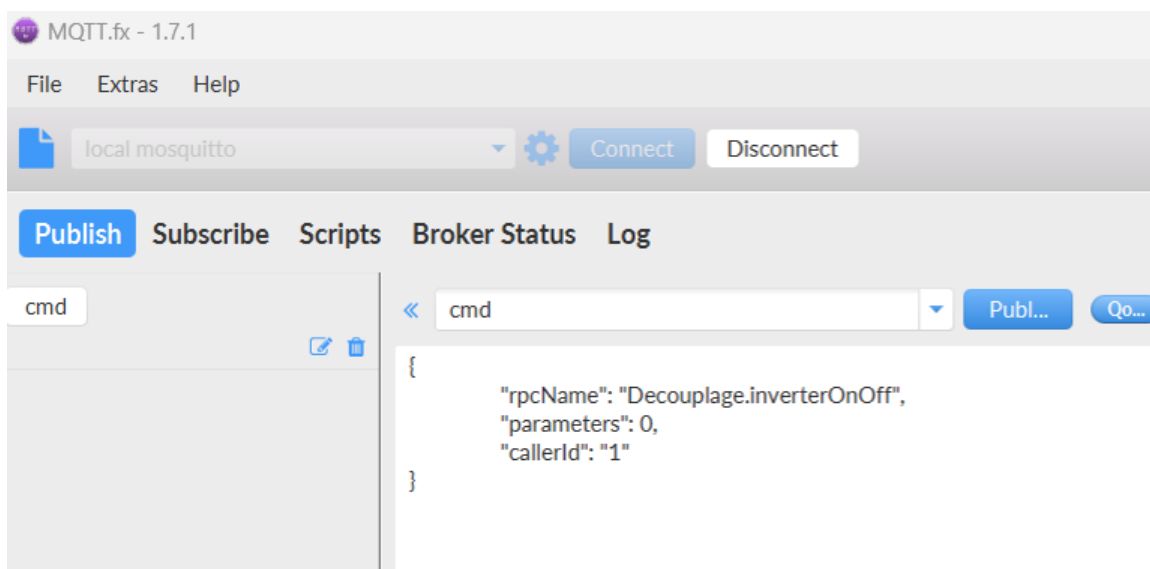
Un fichier d'acquiescement (<UID>_ACK_240930_130945.json) déposé à la connexion suivante indiquera le résultat de l'exécution de la commande.

Pilotage par envoi de commande via un serveur MQTT

Pour configurer la connexion de la WebdynSunPM vers un serveur MQTT référez vous au manuel d'utilisateur §3.2.3.3.4 MQTT page 130. La connexion MQTT ne permettant pas la supervision de la configuration du datalogger, seul le serveur 2 peut être configuré avec ce type de connexion.

Assurez vous d'avoir défini un **Command topic** et un **Result topic** afin de permettre la réception de commandes et l'envoi du résultat.

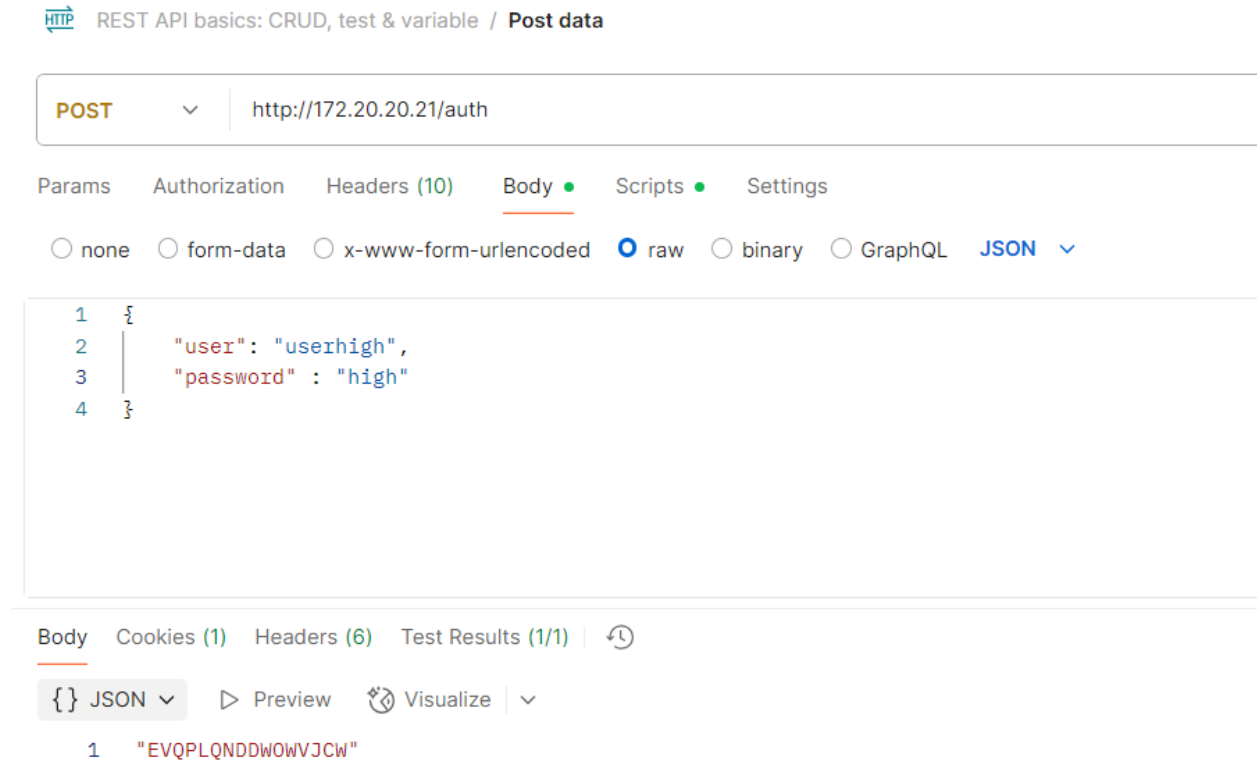
La commande de pilotage peut être transmise via un logiciel permettant de souscrire à un broker MQTT type MQTTfx (<https://www.softblade.de/download/>).



Pilotage par envoi d'une requête POST

Avant d'envoyer une commande post vers la WebdynSunPM, il est nécessaire d'ouvrir une session en envoyant une requête d'authentification comme suit en utilisant l'API Postman par exemple (<https://web.postman.com/>).

Ci-dessous la commande d'ouverture de session :



REST API basics: CRUD, test & variable / Post data

POST http://172.20.20.21/auth

Params Authorization Headers (10) **Body** Scripts Settings

none form-data x-www-form-urlencoded raw binary GraphQL **JSON**

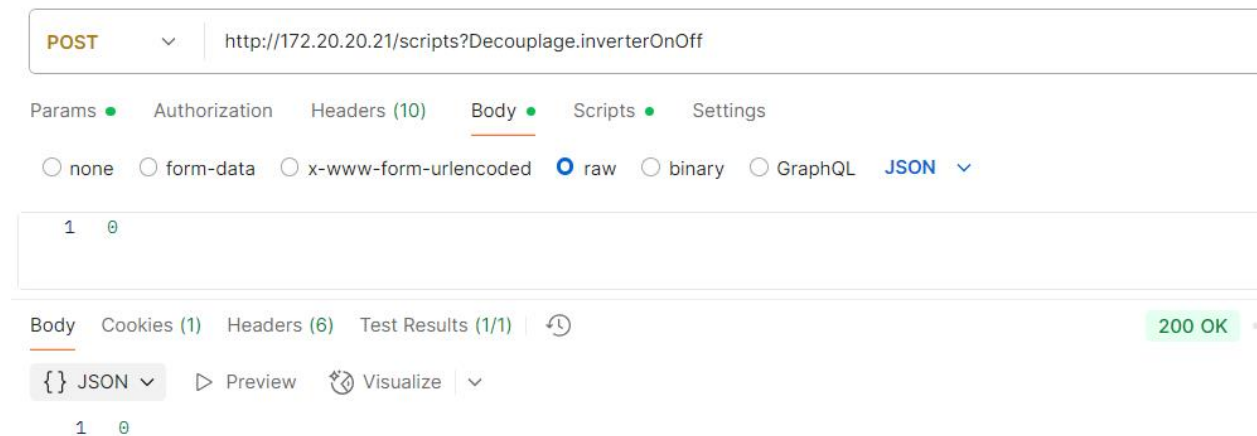
```
1 {
2   "user": "userhigh",
3   "password": "high"
4 }
```

Body Cookies (1) Headers (6) Test Results (1/1)

{ } JSON Preview Visualize

```
1 "EVQPLQNDWOWVJCW"
```

Après authentification vous pourrez alors appeler la commande précédemment décrite. Dans l'exemple ci-dessous une commande de découplage :



POST http://172.20.20.21/scripts?Decouplage.inverterOnOff

Params Authorization Headers (10) **Body** Scripts Settings

none form-data x-www-form-urlencoded raw binary GraphQL **JSON**

```
1 0
```

Body Cookies (1) Headers (6) Test Results (1/1) **200 OK**

{ } JSON Preview Visualize

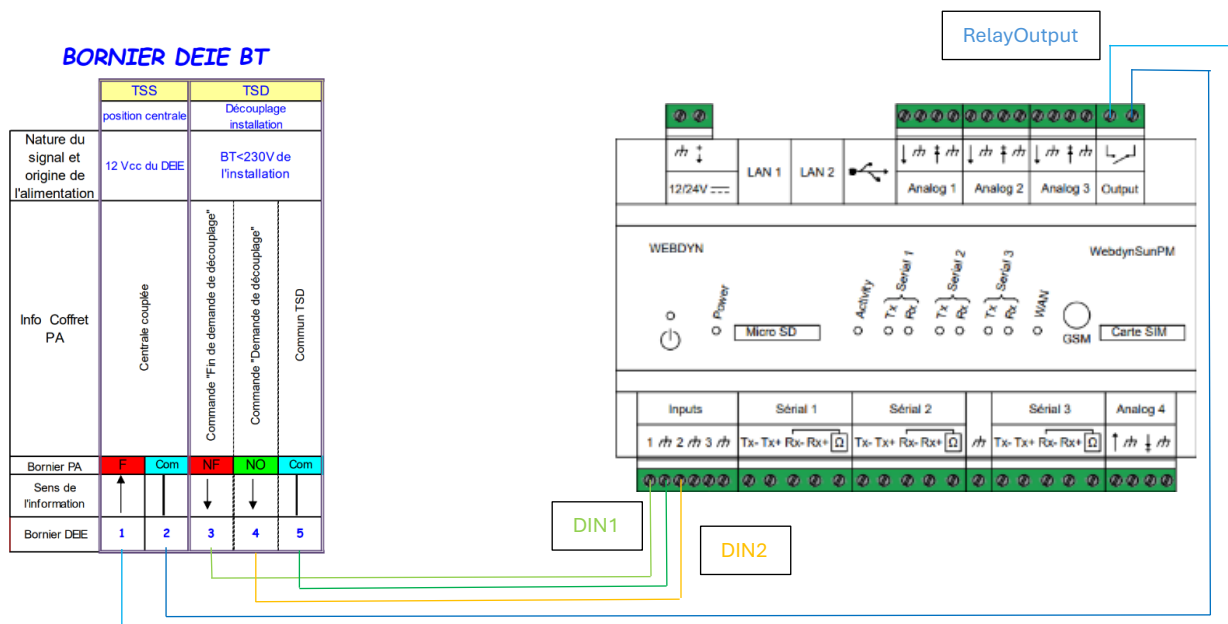
```
1 0
```

Utilisation alternative : DEIE Simplifié.

Afin de superviser un DEIE simplifié, il convient de configurer 2 des entrées numériques de la WebdynSunPM en mode « Dry loop » et de leurs attribuer les tags **DIN1** et **DIN2**. (cf **Paramétrage des IOs de la WebdynSunPM** page 6/7)

Par défaut la fermeture du contact **DIN1** (passage à un) provoquera l'écriture d'un 1 sur les variables associées au tag **cmdOn** et d'un 0 sur les variables associées au tag **cmdOff**
Inversement l'ouverture du contact (passage à zéro) provoquera l'écriture d'un 0 sur les variables associées au tag **cmdOn** et d'un 1 sur les variables associées au tag **cmdOff**

Le contact **DIN2** fonctionne exactement à l'inverse, le script ne tient compte que du tag **DIN1** pour l'exécution des commandes, le tag **DIN2** n'est utilisé que pour vérifier la cohérence de l'information **DIN1**.



Les options suivantes sont disponibles à partir de la version 13 du script Découplage. Ce cas d'usage nécessite l'activation du paramètre **Relay_CentraleCoupée**, referez-vous au paragraphe **Parametrage du script** page 10 pour activer l'option.

Relay_CentraleCoupée : l'option permet de dédier l'utilisation du relai au contrôle de l'entrée Centrale Coupée du DEIE simplifié, le relai est activé après l'émission de l'ensemble des commandes vers les onduleurs.

SecureConfirm : (optionnel) Cette option permet de conditionner l'action du relai pour indiquer le découplage de la centrale à la lecture de la production de chaque onduleur qui doit indiquer zéro. L'utilisation de cette option peut induire un délai d'acquiescement allongé puisque l'émission de la commande devient grandement dépendante du temps de rafraichissement des données de chaque onduleur.

Planification des commandes

A partir de la version 9 du script, une série de fonctions permettent de planifier l'exécution des commandes de couplage et découplage précédemment décrites de manière automatique pour les 48 heures suivantes avec une granularité horaire.

A partir de la version 12 du script de nouvelles fonctions permettent une planification au quart d'heure pour les 72 prochaines heures.

Chacune des fonctions décrites peut être commandées via les mêmes mécanismes que ceux décrit précédemment :

- commande FTP
- commande MQTT
- commande post http

Les fonctions qui activent la planification sont les suivantes :

Configuration Horaire :

- **ActivationSetDay** elle permet de configurer les commandes de couplage ou de découplage qui doivent être émises le jour même.
- **ActivationSetNextDay** elle permet de configurer les commandes de couplage ou de découplage qui doivent être émises à partir du lendemain.
- **ActivationSetDay3** elle permet de configurer les commandes de couplage ou de découplage qui doivent être émises à partir du surlendemain.

Configuration au quart d'heure :

- **ActivationSetDetailedDay** elle permet de configurer les commandes de couplage ou de découplage qui doivent être émises le jour même.
- **ActivationSetDetailedNextDay** elle permet de configurer les commandes de couplage ou de découplage qui doivent être émises à partir du lendemain.
- **ActivationSetDetailedDay3** elle permet de configurer les commandes de couplage ou de découplage qui doivent être émises à partir du surlendemain.

Le principe est le suivant : une fois la commande envoyée, le planning de commande transmis est appliqué à partir du quart d'heure suivant, par défaut une journée qui n'aurait pas reçu de configuration appliquera une commande de couplage permanent.

A l'heure de bascule choisi la configuration « next day » remplacera la configuration « day » et la configuration « day3 » remplacera la configuration « next day », la configuration « day3 » recevra la configuration par défaut (couplage permanent).

Par défaut la bascule se fait à minuit.

Ainsi le fichier de commande ci-dessous décrit les commandes qui seront envoyées toutes les heures de la journée qui suit celle de l'envoi de la commande. (next day)

Une commande de couplage sera envoyée pour les heures impaires et une commande de découplage pour les heures paires.

```
{
  "rpcName": "Decouplage.ActivationSetNextDay",
  "parameters": {
    "hour0": 0,
    "hour1": 1,
    "hour2": 0,
    "hour3": 1,
    "hour4": 0,
    "hour5": 1,
    "hour6": 0,
    "hour7": 1,
    "hour8": 0,
    "hour9": 1,
    "hour10": 0,
    "hour11": 1,
    "hour12": 0,
    "hour13": 1,
    "hour14": 0,
    "hour15": 1,
    "hour16": 0,
    "hour17": 1,
    "hour18": 0,
    "hour19": 1,
    "hour20": 0,
    "hour21": 1,
    "hour22": 0,
    "hour23": 1
  },
  "callerId": "1"
}
```

Le fichier de commande ci-dessous décrit les commandes qui seront envoyées chaque quart d'heure de la journée qui suit celle de l'envoi de la commande avec une alternance d'état chaque quart d'heure :

```

1  {
2  "rpcName": "Decouplage.ActivationSetDetailedNextDay
3  "parameters": {
4      "hour0_1":0,
5      "hour0_2":1,
6      "hour0_3":0,
7      "hour0_4":1,
8      "hour1_1":0,
9      "hour1_2":1,
10     "hour1_3":0,
11     "hour1_4":1,
12     "hour2_1":0,
13     "hour2_2":1,
14     "hour2_3":0,
15     "hour2_4":1,
16     "hour3_1":0,
17     "hour3_2":1,
18     "hour3_3":0,
19     "hour3_4":1,
20     "hour4_1":0,
21     "hour4_2":1,
22     "hour4_3":0,
23     "hour4_4":1,
24     "hour5_1":0,
25     "hour5_2":1,
26     "hour5_3":0,
27     "hour5_4":1,
28     "hour6_1":0,
29     "hour6_2":1,
30     "hour6_3":0,
31     "hour6_4":1,
32     "hour7_1":0,
33     "hour7_2":1,
34     "hour7_3":0,
35     "hour7_4":1,
36     "hour8_1":0,
37     "hour8_2":1,
38     "hour8_3":0,
39     "hour8_4":1,
40     "hour9_1":0,
41     "hour9_2":1,
42     "hour9_3":0,
43     "hour9_4":1,
44     "hour10_1":0,
45     "hour10_2":1,
46     "hour10_3":0,
47     "hour10_4":1,
48     "hour11_1":0,
49     "hour11_2":1,
50     "hour11_3":0,
51     "hour11_4":1,
52     "hour12_1":0,
53     "hour12_2":1,
54     "hour12_3":0,
55     "hour12_4":1,
56     "hour13_1":0,
57     "hour13_2":1,
58     "hour13_3":0,
59     "hour13_4":1,
60     "hour14_1":0,
61     "hour14_2":1,
62     "hour14_3":0,
63     "hour14_4":1,
64     "hour15_1":0,
65     "hour15_2":1,
66     "hour15_3":0,
67     "hour15_4":1,
68     "hour16_1":0,
69     "hour16_2":1,
70     "hour16_3":0,
71     "hour16_4":1,
72     "hour17_1":0,
73     "hour17_2":1,
74     "hour17_3":0,
75     "hour17_4":1,
76     "hour18_1":0,
77     "hour18_2":1,
78     "hour18_3":0,
79     "hour18_4":1,
80     "hour19_1":0,
81     "hour19_2":1,
82     "hour19_3":0,
83     "hour19_4":1,
84     "hour20_1":0,
85     "hour20_2":1,
86     "hour20_3":0,
87     "hour20_4":1,
88     "hour21_1":0,
89     "hour21_2":1,
90     "hour21_3":0,
91     "hour21_4":1,
92     "hour22_1":0,
93     "hour22_2":1,
94     "hour22_3":0,
95     "hour22_4":1,
96     "hour23_1":0,
97     "hour23_2":1,
98     "hour23_3":0,
99     "hour23_4":1,
100 }
101 }

```

Les commandes **ActivationSetDay** et **ActivationSetDay3** ont exactement la même structure que la commande **ActivationSetNextDay** ci-dessus au nom près.

Les commandes **ActivationSetDetailedDay** et **ActivationSetDetailedDay3** ont exactement la même structure que la commande **ActivationSetDetailedNextDay** ci-dessus au nom près.

Il est possible de ne transmettre que les heures de bascule de l'état de la centrale, les paramètres manquants conserveront le dernier état précédemment décrit.

Ainsi la commande suivante provoquera un découplage de la centrale de 11H30 à 13H45 puis de 14H15 à 15H dans la journée qui suivra l'envoi de la commande. La centrale sera couplée le reste du temps.

```
1  {
2  "rpcName": "Decouplage.ActivationSetDetailedNextDay",
3  "parameters": {
4      "hour0_1":1,
5      "hour11_3":0,
6      "hour13_4":1,
7      "hour14_2":0,
8      "hour15_1":1
9  }
10 }
```

De même la commande suivante découplera la centrale de 12H à 14H :

```
1  {
2  "rpcName": "Decouplage.ActivationSetNextDay",
3  "parameters": {
4      "hour0": 1,
5      "hour12": 0,
6      "hour14": 1
7  },
8  "callerId": "1"
9  }
```

Il est possible d'utiliser le paramètre « hour24 » qui se substitue totalement au paramètre « hour0 », si les 2 paramètres sont présents, ils doivent avoir la même valeur, sinon un message d'erreur sera émis en retour de la commande et la commande sera rejetée.

```
{
  "rpcName": "Decouplage.ActivationSetNextDay",
  "parameters": {
    "hour0": 0,
    "hour1": 1,
    "hour2": 0,
    "hour3": 1,
    "hour4": 0,
    "hour5": 1,
    "hour6": 0,
    "hour7": 1,
    "hour8": 0,
    "hour9": 1,
    "hour10": 0,
    "hour11": 1,
    "hour12": 0,
    "hour13": 1,
    "hour14": 0,
    "hour15": 1,
    "hour16": 0,
    "hour17": 1,
    "hour18": 0,
    "hour19": 1,
    "hour20": 0,
    "hour21": 1,
    "hour22": 0,
    "hour23": 1,
    "hour24": 0
  },
  "callerId": "1"
}
```

De même pour les paramètres « hour0_1 », « hour0_2 », « hour0_3 » et « hour0_4 » avec les paramètres respectifs « hour24_1 », « hour24_2 », « hour24_3 » et « hour24_4 »

Par défaut le planning est actif à partir du lendemain minuit, mais il est possible de choisir l'heure de bascule des commandes de la journée en cours vers la journée suivante en utilisant la commande **SetSwitchTime** suivante.

```
1  {
2      "rpcName": "Decouplage.SetSwitchTime",
3      "parameters": {
4          "hour": 10,
5          "min": 50
6      },
7      "callerId": "1"
8  }
```

Ainsi le planning décrit dans la commande **ActivationSetNextDay** sera appliqué à partir du prochain passage à 10h50. Le jour même si la commande **ActivationSetNextDay** est envoyée avant 10H50 ou le lendemain si la commande est envoyée après 10H50. La première commande appliquée sera celle de 11H correspondant au paramètre « hour11 » et la dernière commande appliquée sera celle de 10H le lendemain correspondant au paramètre « hour10 » avant d'effectuer une nouvelle bascule à 10H50.

L'application des commandes se fait par défaut chaque quart d'heure (0min, 15min, 30min, 45min), mais il est possible de configurer un délai afin de permettre à l'ensemble des onduleurs d'être dans l'état souhaité à l'heure attendu. Ainsi l'utilisation de la fonction **SetAnticipation** permet de définir l'avance d'exécution de la commande en minutes par rapport à l'heure attendu. Dans l'exemple ci-dessous on définit une anticipation de 12min.

```
1 {  
2   "rpcName": "Decouplage.SetAnticipation",  
3   "parameters": 12,  
4   "callerId": "2"  
5 }
```

Ainsi la commande de 13H sera exécutée à 12H48.



Le script respecte l'heure définie sur la WebdynSunPM.





Il tient compte du fuseau horaire sélectionné. Le décalage dû à l'heure d'été n'est lui pas pris en compte. En été, il convient donc de prévoir que la commande exécutée sera celle définie dans le paramètre de l'heure précédente. De même la bascule se fera avec une heure de retard par rapport à l'heure réelle.





Une fois la fonctionnalité initialisée, les plannings des 3 journées ainsi que l'heure de bascule et le délai d'anticipation des commandes, sont conservés en permanence, même en cas d'interruption de fonctionnement ou de redémarrage du produit. Seule la suppression du script permet l'arrêt de la fonctionnalité et la suppression des plannings. Toutefois l'arrêt volontaire du script ou le passage de commandes décrivant un couplage permanent inhibent le système de planification.


Exploitation des logs

Les logs de script ne contiennent aucune trace tant qu'aucune commande n'est envoyée aux onduleurs de tel sorte qu'il soit aisé de tracer les différents ordres reçus.

Decouplage	Decouplage	11	Active	Enabled		
GenSet-V1_04	Generator	1.04	Missing/Invalid			
LocalDisplay_auto_conso	Local Display autoconsommation	8	Not required			
RD244-V2_24	Grid control power Spain	2.24	Missing/Invalid	Disabled		

 Logs (Decouplage) 

```
2025-06-03 15:30:31 [Decouplage.luaw 44] Script Decoupling V11 StartedTue Jun 3 15:30:31 2025
2025-06-03 15:30:31 [Decouplage.luaw 108] 1 inverters found
2025-06-03 15:30:31 [Decouplage.luaw 117] Inverter 0(INV1)
2025-06-03 15:30:31 [Decouplage.luaw 132] Inverter 0(INV1) has tag: cmdOn
2025-06-03 15:30:31 [Decouplage.luaw 139] Inverter 0(INV1) has tag: cmdOff
2025-06-03 15:30:31 [Decouplage.luaw 314] Anticipation tempo set to: 0 min
2025-06-03 15:30:31 [Decouplage.luaw 63] Activation Plan disable
2025-06-03 15:30:31 [Decouplage.luaw 162] IO State = 0
2025-06-03 15:30:32 [Decouplage.luaw 288] stop inverters
2025-06-03 15:30:32 [Decouplage.luaw 200] cdeOn inverter1: send=0
2025-06-03 15:30:32 [Decouplage.luaw 204] cdeOff inverter1: send=1
2025-06-03 15:32:04 [Decouplage.luaw 213] cdeOff inverter1: send=0.0
2025-06-03 15:32:04 [Decouplage.luaw 217] cdeOn inverter1: send=1.0
```



A partir de la version 9 du script, l'état d'activation de la fonctionnalité de planification est affiché au démarrage du script.

```
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 44] Script Decoupling V9 StartedFri Nov 22 10:30:59 2024
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 108] 3 inverters found
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 117] Inverter 1(INV2)
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 132] Inverter 1(INV2) has tag: cmdOn
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 139] Inverter 1(INV2) has tag: cmdOff
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 117] Inverter 2(INV3)
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 132] Inverter 2(INV3) has tag: cmdOn
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 139] Inverter 2(INV3) has tag: cmdOff
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 117] Inverter 0(INV1)
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 132] Inverter 0(INV1) has tag: cmdOn
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 139] Inverter 0(INV1) has tag: cmdOff
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 282] Anticipation tempo set to: 12.0 min
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 50] Activation Plan enable
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 52] command day1 : 1.0
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 52] command day2 : 0.0
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 52] command day3 : 1.0
2024-11-22 10:30:59 [Decouplage.lua 52] command day4 : 0.0
```

2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 50] Activation Plan enable
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day1 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day2 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day3 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day4 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day5 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day6 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day7 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day8 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day9 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day10 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day11 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day12 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day13 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day14 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day15 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day16 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day17 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day18 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day19 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day20 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day21 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day22 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day23 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 52] command day24 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day1 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day2 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day3 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day4 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day5 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day6 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day7 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day8 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day9 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day10 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day11 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day12 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day13 : 1.0

L'heure de bascule et le délai d'anticipation des commandes s'affichent ensuite :

2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day23 : 1.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 55] command Next day24 : 0.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 57] switch time10.0H22.0
2024-11-22 10:30:59	[Decouplage.lua 58] Anticipation12.0

Equipement compatibles.

Tous les onduleurs ne permettent pas le pilotage de leur relai interne via un registre Modbus.

Avec ces onduleurs Il convient d'utiliser un disjoncteur externe piloter par le relai interne de la WebdynSunPM ou de vérifier s'ils disposent de la commande de réduction de puissance afin de permettre au script d'utiliser la fonction « UsePwrPct » décrite dans ce manuel.

Les onduleurs que nous avons identifiés comme compatibles avec un pilotage de leur relai interne sont les suivant :

- EFACEC

- GOODWE

- HUAWEI

- KEHUA

- SAJ

- SOFAR

- SUNGROW

- Ainsi que tous les onduleurs Sunspec ayant implémenté la table 123 (immédiat command)

Pour confirmer le fonctionnement avec d'autres onduleurs vous pouvez nous contacter à support@webdyn.com ou vous renseigner auprès du fabricant de l'onduleur.