



# WebdynSunPM

## Note d'application

---

Power regulation

# Introduction

Cette note d'application décrit comment mettre en œuvre le script de **régulation de puissance active**.

Ce script permet de commander la puissance active des onduleurs d'un site de production photovoltaïque en fonction d'une ou plusieurs mesures de puissance active afin de respecter une consigne d'injection ou de consommation donnée.

Le script permet également la prise en compte du démarrage de groupes électrogène en coupant la production des onduleurs.



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

# Principe de fonctionnement

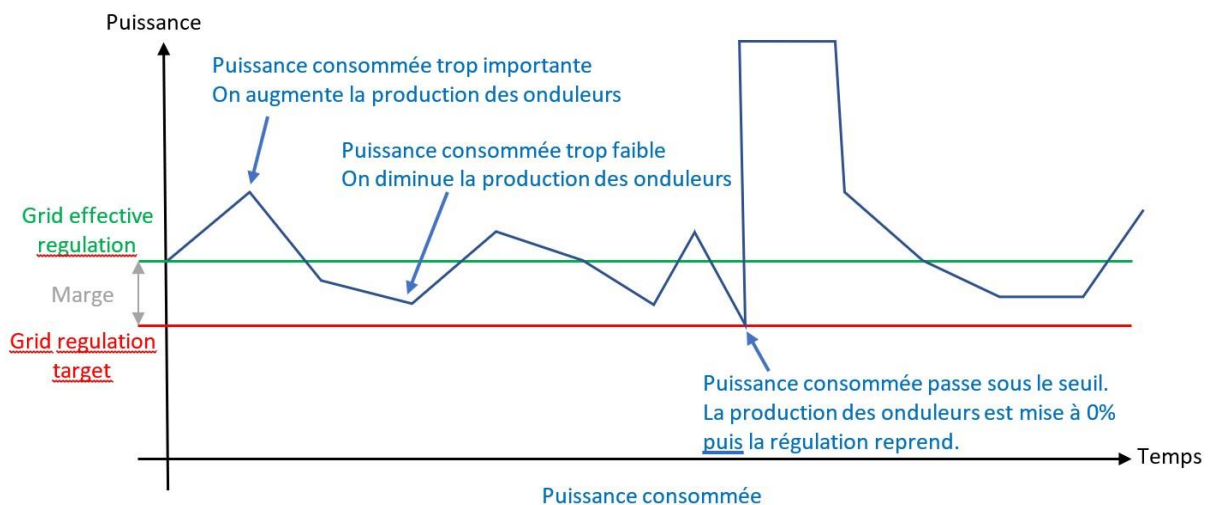
Le script de la WebdynSunPM envoie des commandes de limitation de production de puissance active équitablement réparties entre tous les onduleurs d'une centrale afin de respecter une consigne appelée **Grid regulation target**. Cette consigne peut être définie, aussi bien, comme une consigne de soutirage ou une consigne d'injection définie par le paramètre **Grid regulation type**.

Une boucle de régulation dynamique permet l'adaptation de la commande envoyée aux onduleurs en fonction de leur production courante et de la consommation locale du site de production.

Pour ce faire le script tient compte d'un ou plusieurs compteurs d'énergie reflétant la puissance active au point d'injection et calcul l'écart avec le point de régulation qui correspond à la consigne **Grid regulation target** (kW) à laquelle on ajoute une marge **Grid effective regulation** (%) exprimée en pourcentage de la puissance installée **Total plant solar power** (kW)

Dans le cas d'une régulation dite « zéro injection » il faudra choisir **Grid regulation type** en consommation et **Grid regulation target** à zéro.

Le pourcentage de marge **Grid effective regulation** qu'il faut choisir dépend des variations subies par le réseau du site de production. Un site avec des machines industrielles qui peuvent être arrêtées ou redémarrées fréquemment nécessitera un pourcentage assez important (30%). Alors qu'un site sans variation pourra supporter un pourcentage faible (2%). Par défaut nous préconisons la valeur 5%.



Si la puissance au point d'injection est supérieure au seuil ciblé, on considère que la production photovoltaïque n'est pas suffisante : on augmente la production des onduleurs en conséquence

Si la puissance au point d'injection est inférieure au seuil ciblé, on considère que la production photovoltaïque est trop élevée : on diminue la production des onduleurs en conséquence.

Si la puissance au point d'injection passe sous le seuil **Grid regulation target** alors la régulation photovoltaïque passe à 0%.

La convention de signe utilisée pour les compteurs doit être la suivante : Les valeurs positive indiquent un soutirage et les valeurs négatives une injection.

Le paramètre « **Regulation speed** » permet de limiter l'envoi de commande aux onduleurs afin de permettre au(x) compteur(s) de refléter la commande précédente et ne pas créer un système divergent. Cette latence n'est pas respectée en cas d'urgence (perte de communication avec le compteur ou valeur inférieur au seuil de régulation **Grid regulation target**)

Le script respecte des contraintes de régulation imposant une correction en cas de défaut inférieur à 2s.

Le paramètre « **Phase control** » permet d'affiner la régulation en prenant en compte le détail de la puissance de chaque phase pour les systèmes triphasés. Pour ce faire il faut utiliser la valeur « **Min of the 3 phases** » de ce paramètre. Dans ce cas, le script de la WebdynSunPM tiendra compte de la puissance de la phase la plus proche du seuil de régulation. En cas de déséquilibre entre les phases cela pourra entraîner des réductions de production qui peuvent paraître plus importantes que nécessaire.

L'utilisation de la valeur « **single phase or sum of the 3 phases** » permettra de réduire les pertes de production mais n'empêchera pas l'injection sur une phase ne particulier.

Pour les installations monophasées, le paramètre « **Phase control** » du script doit impérativement être en mode « **single phase or sum of the 3 phases** ».

En cas de perte de communication avec le compteur ou en cas d'arrêt du script, le comportement choisi via le paramètre « **On error** » est appliqué.

Quand le défaut disparaît, le script recommence la régulation.

Lorsqu'une perte de communication avec le compteur est détectée, un fichier d'alarme est instantanément émis vers le portail.



## Fonctionnement particulier

Au démarrage du script, une phase transitoire de 60s a lieu, elle correspond au temps moyen de démarrage des onduleurs. Aucune commande n'est envoyée pendant cette période.

Le redémarrage ou la mise à jour de la WebdynSunPM provoque un arrêt puis un redémarrage du script. Qui applique la stratégie définie par le paramètre « **On error** »

# 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 <http://www.webdyn.com/download/ActivePowerRegulation.zip>

Une licence « ActiveControl » 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. Reférez-vous au manuel d'utilisation de la WebdynSunPM ([https://www.webdyn.com/wp-content/uploads/2024/10/WebdynSunPM-Manuel-utilisateur\\_FR\\_V5.03.pdf](https://www.webdyn.com/wp-content/uploads/2024/10/WebdynSunPM-Manuel-utilisateur_FR_V5.03.pdf)) pour acquérir les connaissances suivantes :

- Chapitre §3.2.3.2.2.1 **Ajouter un équipement** page 102
- Chapitre §3.1.2.2.2 **Contenu du fichier de définition** page 66
- Chapitre §3.2.4.1 **Importer un service ou une licence** page 151
- Chapitre §3.1.2.1.4 **Fichier « <UID>\_scl.ini »** page 63

Les paramétrages décrit ci-dessous sur les fichiers de définition des onduleurs et des compteurs sont déjà réalisés dans la plupart des fichiers intégrés dans la bibliothèque interne de la WebdynSunPM. Dans de tel cas, l'utilisation du script ne nécessite pas de paramétrage spécifique supplémentaire sur les fichiers de définition.

# Paramétrage des compteurs

Il est conseillé d'utiliser des compteurs communiquant via une liaison Ethernet (Modbus TCP) pour la rapidité d'interrogation, et de meilleures performances de la régulation.

Dans le cas où il serait préféré une communication via une liaison série, il est recommandé de dédier cette interface à la communication exclusive avec le compteur seul.

Dans chaque fichier de définition utilisés par les compteurs connectés au concentrateur, il faut renseigner les éléments suivants :

## • Catégorie (identification des équipements)

Dans l'en-tête des fichiers de définition, le champs catégorie (première ligne, 2eme colonne) doit être défini avec le nom « **meter** ». C'est cette dénomination qui permet d'identifier tous les compteurs à prendre en compte par le script.

Généralement un seul compteur fournissant la puissance active au point d'injection est nécessaire.

Toutefois dans certaines conditions il peut être nécessaire de cumuler les données de plusieurs compteurs afin d'obtenir la puissance au point d'injection.

Le script additionne automatiquement les puissances de tous les équipements déclarés avec la catégorie « **meter** ».

**Tips** : Si un compteur doit être soustrait, dans le cas d'un compteur de production et d'un compteur de consommation par exemple, il suffit de modifier le signe du gain (coef A : colonne H) des variables utilisées dans le fichier du compteur à soustraire.

## • Tags (identification des variables)

Dans le(s) fichier(s) de définition des compteurs connectés au concentrateur, il faut identifier les variables de puissance, vérifier qu'elles sont exprimées en kW, ajuster le coefficient A (gain) si besoin, et leur affecter les tags suivants :

- Si le paramètre de script « **Phase control** » vaut « **Min of the 3 phases** »

Puissance active de la phase L1 en kW : tag « **ActivePow1kW** »

Puissance active de la phase L2 en kW : tag « **ActivePow2kW** »

Puissance active de la phase L3 en kW : tag « **ActivePow3kW** »

- Si le paramètre de script « **Phase control** » vaut « **single phase or sum of the 3 phases** ».

Puissance active des 3 phases en kW : tag « **ActivePowSumkW** »

Les « Tag » doivent être renseignés dans la colonne G (champs 7) du fichier de définition de l'équipement. Si besoin referez-vous au manuel du fabricant de l'équipement pour identifier les variables nécessaires.



Les puissances des compteurs doivent être exprimé en **kW**

La convention de signe utilisée pour les compteurs doit être la suivante :

Les valeurs positive indiquent un soutirage et les valeurs négatives une injection.

### Exemple :

catégorie « meter »

Tag des variables de puissance instantanées

```
modbusTCP;meter;Janitza;UMG-604-TCP
1;4;19020;F32;;Real power L1-N;ActivePow1kW;0.001000;0.000000;kW;4
2;4;19022;F32;;Real power L2-N;ActivePow2kW;0.001000;0.000000;kW;4
3;4;19024;F32;;Real power L3-N;ActivePow3kW;0.001000;0.000000;kW;4
4;4;19026;F32;;Psum3=P1+P2+P3;ActivePowSumkW;0.001000;0.000000;kW;4
```

# 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 champs 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.

*Tips* : Pour exclure des onduleurs de la régulation il suffit de définir une autre catégorie dans leur fichier de définition. Cela peut nécessiter la duplication et le renommage du fichier si celui-ci est aussi utilisé par un équipement à piloter.

- **Tags (identification des variables)**

Tous les équipements identifiés par la catégorie « **Inverter** » devront avoir les tags suivants :

Tag « **RealPower** » Permet d'identifier la variable contenant la puissance active instantané. Cette variable n'est pas utilisée directement par l'algorithme de régulation mais elle est utilisée pour tester la communication avec l'onduleur. De plus l'information apparait dans les logs du script (cf chapitre Log de script) et permet de confirmer l'application des commandes de reduction de puissance.

Tag « **cmdPwrPercent** » : Permet d'identifier la variable recevant les commandes de réduction de puissance

Tag « **WMaxLim\_Ena** » (selon les onduleurs) : Permet d'identifier la variable d'activation de la de commande de puissance.

Les « Tag » doivent être renseignés dans la colonne G (champs 7) du fichier de définition de l'équipement.

## Exemple :

```
modbusRTU; Inverter; Sungrow; Generic
...
109;3;5006;U16;;Power limitation switch; WMaxLim Ena 1.000000;0.000000;;4
110;3;5007;U16;;Power limitation setting; cmdPwrPercent 0.100000;0.000000;%;4
|...
```

# Paramétrage des IO de la WebdynSunPM

Contrairement aux autres fichiers de définition, il est possible d'effectuer la configuration des IO de la WebdynSunPM directement depuis l'interface Web

- **Digital input**

La présence d'un tag « **DIN1** » sur l'une des entrées numériques configurées en lecture d'état (**dry contact**) permet de mettre en « veille » les onduleurs et ainsi prendre en compte le démarrage d'un *groupe électrogène* en réglant la production des onduleurs à 0% tant que ce contact est actif.

Par défaut la fermeture du contact (passage à un) provoque l'arrêt des onduleurs, mais 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.

- **Sortie relais**

Lorsque le paramètre de script « **onError** » est configuré avec la valeur « **Stop with contactor relay** » le paramétrage de la sortie relay avec le tag « **RelayOutput** » est requis.

Ce dispositif permet d'assurer l'absence d'injection, en cas de défaillance du système de régulation.

Le pilotage d'un contacteur de puissance type « *Schneider Electric LC1D115004P7* » permettant la coupure de la production nécessite l'utilisation d'un relais intermédiaire type Finder 55.32.9.024.0000, le relais interne de la WebdynSunPM n'ayant pas un pouvoir de coupure suffisant pour assurer une telle fonctionnalité.

## Exemple :

```
1 io;WebdynSunPM;Webdyn:io/SunPM
2 1;2;1;1;;digital1;DIN1;1.000000;0.000000;;4
3 2;2;2;1;;digital2;;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;;0.006250;-175.000000;°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
10
```

Tag « DIN1 » pour la surveillance de contact sec

Tag « RelayOutput » pour le pilotage du relais



# Script

## Chargement du script et de la licence

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 via le lien suivant :

<http://www.webdyn.com/download/ActivePowerRegulation.zip>

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

The screenshot shows the 'Services' page in the Webdyn interface. On the left, a sidebar menu has 'Control' highlighted. The main area displays a table of services. The 'ActivePowerRegulation' service is highlighted with a red box, showing its license as 'Missing/Invalid'. A red arrow points from the 'Add script/licence file' button in the bottom right to the 'Add' button in the dialog box below.

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**

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.

Ajoutez la licence en cliquant sur le bouton « *Add script/licence file* »

The screenshot shows the 'Services' page after the license has been added. The 'ActivePowerRegulation' service now shows 'Active' in the License column, highlighted with a red box.

Name	Description	Version	License	Status
ActivePowerRegulation	Active power regulation	6.0	Active	Disabled

Le champ « License » doit indiquer « Active »

## Paramétrage du script et démarrage depuis l'interface Web :

Cliquer sur les 3 points en fin de ligne pour accéder au menu étendu puis cliquez sur **Script arg**

Name	Description	Version	License	Status	
ActivePowerRegulation	Active power regulation	6.0	Missing/Invalid	Disabled	⋮
Decouplage	Decouplage	8	Missing/Invalid	D	
GenSet-V1_04	Generator	1.04	Missing/Invalid	D	
LocalDisplay	Local Display	8	Not required	Disabled	

**ActivePower**

Total plant solar power (kW):

Grid regulation type:

Grid regulation target (kW):

Grid effective regulation (%):

Regulation speed (s):

Phase control:

On error:

Un point de régulation est calculé à partir des paramètres renseignés.

Il correspond à la consigne **Grid regulation target (kW)** à laquelle on ajoute une marge **Grid effective regulation (%)** exprimée en pourcentage de la puissance installée **Total plant solar power (kW)** (voir le paragraphe *principe de fonctionnement plus haut*)

-Le paramètre « **Grid regulation type** » permet de choisir une consigne d'injection ou de consommation car la valeur du paramètre **Grid regulation target (kW)** doit toujours être positif.

Le paramètre « **Regulation speed** » permet de limiter l'envoi de commande aux onduleurs afin de permettre au(x) compteur(s) de refléter la commande précédente et ne pas créer un système divergent. Cette latence n'est pas respectée en cas d'urgence (perte de communication avec le compteur ou valeur inférieur au seuil de régulation **Grid regulation target**)

-Le paramètre « **Phase control** » permet de choisir si la surveillance d'injection s'effectue sur la somme des 3 phases (ou sur une seule phase dans le cas d'une installation monophasée). « **single phase or sum of the 3 phases** » ou sur chaque phase indépendamment: « **Min of the 3 phases** »

-Le paramètre « **On error** » permet de choisir le comportement du script lors de l'arrêt de la WebdynSunPM (perte d'alimentation, mise à jour) ou lors de la perte de communication avec le compteur.


Il est possible de n'effectuer aucune action ; « **none** » ou de forcer un pourcentage prédéfini pour les onduleurs : « **set inverter to** » suivi d'une valeur dans le champ approprié.

<b>On error</b>	<b>Set Percentage</b>
Set inverters to (%)	100

Nous recommandons l'utilisation de ce dernier avec la valeur zéro, c'est la configuration la plus sûre pour prévenir l'injection lorsqu'il n'y a pas de contacteur installé sur site.

Finalement il est possible de choisir le paramètre « **stop with contactor relay** », dans ce cas la configuration du tag du relai est impérative et un contacteur de puissance type « *Schneider Electric LC1D115004P7* » permettant la coupure de la production doit être installé, il nécessite l'utilisation d'un relai intermédiaire type Finder 55.32.9.024.0000, le relai interne de la WebdynSunPM n'ayant pas un pouvoir de coupure suffisant pour assurer une telle fonctionnalité.

Après avoir activé le script au moyen du bouton en fin de ligne vous pouvez accéder au log du script :

Name	Description	Version	License	Status
ActivePowerRegulation	Active power regulation	6.0	Active	Enabled 
Decouplage	Decouplage	8	Missing/Invalid	D
GenSet-V1_04	Generator	1.04	Missing/Invalid	D

**Logs**

```

2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 96] ACTIVE CONTROL V6.0 started
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 170] missing tag DIN1
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 189] missing tag RelayOutput
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 224] 3 inverters found
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 239] Inverter 1(INV2) has tag: cmdPwrPercent
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 254] Inverter 1(INV2) has tag: NominalPower
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 270] Inverter 1(INV2) has tag: RealPower
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 239] Inverter 2(INV3) has tag: cmdPwrPercent
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 254] Inverter 2(INV3) has tag: NominalPower
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 270] Inverter 2(INV3) has tag: RealPower
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 239] Inverter 0(INV1) has tag: cmdPwrPercent
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 254] Inverter 0(INV1) has tag: NominalPower
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 270] Inverter 0(INV1) has tag: RealPower
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 311] Error reading Nominal Power on inverter 1
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 311] Error reading Nominal Power on inverter 2
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 311] Error reading Nominal Power on inverter 3
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 319] Warning: nominal power :(calc Vs Declared) 0 / 200.0
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 350] 1 meters found
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 375] Meter 0(Meter1) has tag: ActivePowSumkW
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 148] Power control initialized
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 149] SolarRatedPowerkW200.0
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 150] Regulation limit -0.0 kW
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 151] Regulation target 10.0 kW (5.0 %)
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 152] Regulation speed 5.0
2024-10-31 10:53:19 [ActivePowerRegulation.luaw 355] Meter 1 reading fail
                
```

Au démarrage du script, le fichier de log recapitule les équipements trouvés et les tags présents dans les fichiers associés à ces équipements.

Si l'un des tags est manquant le script ne démarrera pas et le fichier de log indiquera les tags manquants :

Name	Description	Version	License	Status
ActivePowerRegulation	Active power regulation	6.0	Active	Error 

```
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 96] ACTIVE CONTROL V6.0 started
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 224] 3 inverters found
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 239] Inverter 1(INV2) has tag: cmdPwrPercent
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 254] Inverter 1(INV2) has tag: NominalPower
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 273] inverter 1(INV2) missing tag: RealPower
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 276] Load balancing mandatory
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 239] Inverter 2(INV3) has tag: cmdPwrPercent
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 254] Inverter 2(INV3) has tag: NominalPower
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 273] inverter 2(INV3) missing tag: RealPower
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 276] Load balancing mandatory
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 239] Inverter 0(INV1) has tag: cmdPwrPercent
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 254] Inverter 0(INV1) has tag: NominalPower
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 273] inverter 0(INV1) missing tag: RealPower
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 276] Load balancing mandatory
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 311] Error reading Nominal Power on inverter 1
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 311] Error reading Nominal Power on inverter 2
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 311] Error reading Nominal Power on inverter 3
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 319] Warning: nominal power :(calc Vs Declared) 0 / 200.0
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 350] 1 meters found
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 375] Meter 0(Meter1) has tag: ActivePowSumkW
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 426] Config error
2024-10-31 13:09:41 [ActivePowerRegulation.luaw 427] STOP
```



En cours de fonctionnement la perte de communication avec le compteur entraîne l'application de la stratégie définie par le paramètre « **on error** » et une connexion vers le serveur distant est initié afin de déposer un fichier alarme.

## 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 ActivePowerRegulation.luaw dans ce cas.

Le paramètre **SCRIPT\_Args[n]** du fichier « <uid>\_scl.ini »

Il utilise les mêmes éléments de configuration que ceux décrit dans l'interface Web.

La correspondance entre les noms des différents paramètres est décrite dans le tableau ci-dessous.

### Exemple de fichier.UID\_scl.ini

```
1 SCRIPT_Args[0]={"solarRatedPowerKW":200,"gridRegulationType":"injection","gridRegulationTargetKW":0,"gridEffectiveRegulationPercent":5,"reg
2 SCRIPT_Enable[0]=1
3 SCRIPT_File[0]=ActivePowerRegulation.luaw
4 SCRIPT_Args[1]=
5 SCRIPT_Enable[1]=0
6 SCRIPT_File[1]=Decouplage.luaw
7 SCRIPT_Args[2]=
8 SCRIPT_Enable[2]=0
9 SCRIPT_File[2]=GenSet-V1_04.luaw
10 SCRIPT_Args[3]=
11 SCRIPT_Enable[3]=0
12 SCRIPT_File[3]=LocalDisplay.lua
13 SCRIPT_Args[4]=
14 SCRIPT_Enable[4]=0
15 SCRIPT_File[4]=RelayControl.lua
16 SCRIPT_Args[5]=
17 SCRIPT_Enable[5]=0
18 SCRIPT_File[5]=SendCommand.lua
```

```
SCRIPT_Args[n]={"solarRatedPowerKW":200,"gridRegulationType":"consumption","gridRegulationTargetKW":0,"gridEffectiveRegulationPercent":5,"regulationSpeedS":5,"phaseControl":"sum","errorAction":"setTo","setToPercent":0}
```

## Description des paramètres du script :

Nom du paramètre du script dans l'interface web	Nom du paramètre dans le fichier « <uid>_scl.ini »	Description	Type	Valeur par défaut
Total plant solar power	solarRatedPowerKW	Puissance maximum en kW de la centrale solaire	Nombre entier positif	200
Grid regulation type	gridRegulationType	Type de régulation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• injection : La valeur cible de la régulation (gridRegulationTargetKW ) est une valeur d'injection (positive) : voir ci-dessous.</li> <li>• consumption : La valeur cible de la régulation (gridRegulationTargetKW ) est une valeur de consommation (positive) : voir ci-dessous.</li> </ul>	Liste : <ul style="list-style-type: none"> <li>• injection</li> <li>• consumption</li> </ul>	injection
Grid regulation target	gridRegulationTargetKW	Valeur cible en kW pour la régulation, le fonctionnement de cette valeur dépend du type de régulation (gridRegulationType) <ul style="list-style-type: none"> <li>• injection : La valeur cible de la régulation (gridRegulationTargetKW) représente la valeur maximale qu'on s'autorise à injecter.</li> <li>• consumption : La valeur cible de la régulation (gridRegulationTargetKW) est la valeur minimale qu'on s'autorise à consommer.</li> </ul>	Nombre entier positif	0
Grid effective regulation	gridEffectiveRegulationPercent	en % de la puissance solaire installée, cette valeur permet de calculer le point de fonctionnement de la régulation.  Cette information indique quelle marge est calculée par rapport à la cible (top margin) et quelle est la valeur effective de la régulation.	Nombre entier positif	5
Regulation speed	regulationSpeedS	Temps de chaque pas en seconde de la gestion de la régulation	Nombre entier positif	5

Phase control	phaseControl	<p>La gestion de la régulation peut être faite de 2 manières différentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Single phase or sum of the 3 phases (sum) : Sur l'ensemble des phases en triphasé ou sur une phase en monophasé.</li> <li>• Min of the 3 phases (min) : Sur la phase la plus faible (possible uniquement pour une installation triphasée)</li> </ul>	<p>Liste :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sum</li> <li>• min</li> </ul>	sum
On error	errorAction	<p>En cas d'erreur sur les équipements ou arrêt du script, on peut choisir 3 scénarios :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• none : Régulation actuelle</li> <li>• Set inverters to (setTo) : Régulation en pourcentage par rapport à une valeur renseignée dans le paramètre « setToPercent »</li> <li>• Stop with contactor relay (stop) : Ouverture du relais (paramétrer le relais avec le tag « RelayOutput »)</li> </ul>	<p>Liste :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• none</li> <li>• setTo</li> <li>• stop</li> </ul>	none
	setToPercent	<p>Pourcentage de la puissance désirée en cas d'erreur. (Uniquement si le paramètre « errorAction » est en mode « setTo »)</p>	<p>Nombre entier positif</p>	100

# Exploitation des logs

Voir chapitre 4.1.8.2 : les logs de scripts » du manuel WebdynSunPM

Les logs du script accessible depuis l'interface web du concentrateur sont disponible sur le serveur distant ou un fichier est déposé à chaque connexion dans le répertoire /LOG avec le format suivant :  
WPM000000\_LUA\_ActivePowerRegulation\_241031\_150000.log.gz

Avec l'exemple ci-dessous :

```
24/10/04-08:52:59;RegulationPoint:1.80kW ;RegulationLimit:0.00kW ;loop:5.0 s
24/10/04-08:52:59;tune;state:running;meterValue:40.61596875 kW ;requested variation:21.564427083333 % ;inv command:100 %
24/10/04-08:53:00;meter value is 40.31971484375
24/10/04-08:53:01;meter value is 25.328072265625
24/10/04-08:53:01;meter value is 25.328072265625
24/10/04-08:53:01;no new meter value
24/10/04-08:53:02;meter value is 24.556755859375
24/10/04-08:53:02;meter value is 24.0140078125
24/10/04-08:53:03;meter value is 24.26965234375
24/10/04-08:53:03;meter value is 24.26965234375
24/10/04-08:53:03;no new meter value
24/10/04-08:53:04;meter value is 23.78146484375
24/10/04-08:53:05;meter value is 22.245443359375
24/10/04-08:53:05;meter value is 21.78450390625
24/10/04-08:53:06;meter value is 21.78450390625
24/10/04-08:53:06;no new meter value
24/10/04-08:53:06;meter value is 22.246576171875
24/10/04-08:53:06;variation(21.564427083333->11.359208984375 %)
24/10/04-08:53:06;command(100->100 %)
24/10/04-08:53:06;command sent:100(100%) to inverter 1(43538/60KW)
24/10/04-08:53:06;command sent:100(100%) to inverter 2(40272/60KW)
24/10/04-08:53:06;command sent:100(100%) to inverter 3(39766/60KW)
24/10/04-08:53:06;RegulationPoint:1.80kW ;RegulationLimit:0.00kW ;loop:5.0 s
24/10/04-08:53:07;tune;state:running;meterValue:22.246576171875 kW ;requested variation:11.359208984375 % ;inv command:100 %
24/10/04-08:53:07;meter value is 24.85178515625
24/10/04-08:53:08;meter value is 21.26494921875
24/10/04-08:53:08;meter value is 18.313375
24/10/04-08:53:09;meter value is 18.313375
24/10/04-08:53:09;no new meter value
24/10/04-08:53:09;meter value is 19.121578125
24/10/04-08:53:10;meter value is 17.48408984375
24/10/04-08:53:10;meter value is 17.095189453125
24/10/04-08:53:11;meter value is 17.095189453125
24/10/04-08:53:11;no new meter value
24/10/04-08:53:12;meter value is 19.07495703125
24/10/04-08:53:12;meter value is 21.75724609375
24/10/04-08:53:13;meter value is 20.2193359375
24/10/04-08:53:13;variation(11.359208984375->10.232964409722 %)
24/10/04-08:53:13;command(100->100 %)
24/10/04-08:53:13;command sent:100(100%) to inverter 1(43573/60KW)
24/10/04-08:53:13;command sent:100(100%) to inverter 2(40292/60KW)
24/10/04-08:53:13;command sent:100(100%) to inverter 3(39876/60KW)
24/10/04-08:53:13;RegulationPoint:1.80kW ;RegulationLimit:0.00kW ;loop:5.0 s
24/10/04-08:53:13;tune;state:running;meterValue:20.2193359375 kW ;requested variation:10.232964409722 % ;inv command:100 %
```

On observe à chaque boucle de régulation la répétition des 2 lignes suivantes

```
24/10/04-08:52:59;RegulationPoint:1.80kW ;RegulationLimit:0.00kW ;loop:5.0 s
24/10/04-08:52:59;tune;state:running;meterValue:40.61596875 kW ;requested variation:21.564427083333 % ;inv command:100 %
```

La première recapitule le paramétrage :

-RegulationPoint correspond au point de régulation effectif (seuil +pourcentage de la puissance totale)

-RegulationLimit correspond au seuil défini par **Grid regulation target** dans ce cas il s'agit de zero injection

-loop fait référence au paramètre « **Regulation speed** » de la configuration. On observe d'ailleurs que ces 2 lignes se répètent environs toutes les 5s.



Alors que la deuxième donne le résultat de l'analyse de l'algorithme de régulation

-Les 2 premiers champs indiquent l'état de la régulation

-Le premier champ vaut « *tune* » en fonctionnement normal et « *warn* » si la valeur du compteur est inférieure au seuil limite.

-Le second champ indiquera *state* : *running* dans le premier cas et *state* : *limit* dans le second.

-*MeterValue* indique la valeur référence fourni par le(s) compteur(s).

-*Requested variation* donne l'évolution du pourcentage de puissance souhaité par rapport à la valeur de régulation effective.

-Finalement le champ *inv command* indique le pourcentage de commande envoyé a chaque onduleur.

Entre 2 boucles de régulation la surveillance du compteur continue et les valeurs relevées sont affichées.

Le log « *no new meter value* » indique que la valeur du compteur n'a pas évoluée, la table de registre du compteur n'a probablement pas été mise à jour coté compteur.

Ci-dessous un exemple de log ou l'on peut observer une réduction de puissance des onduleurs ainsi qu'un envoi de commande immédiate à la suite d'une lecture du compteur inférieur au seuil limite

La temporisation de 5s est alors ignorée.

```
24/10/04-09:35:08;RegulationPoint:1.80kW ;RegulationLimit:0.00kW ;loop:5.0 s
24/10/04-09:35:08;tune;state:running;meterValue:1.1867084960937 kW ;requested variation:-0.34071750217014 % ;inv command:61.743374892341 %
24/10/04-09:35:09;meter value is 1.1760515136719
24/10/04-09:35:10;meter value is 1.6058214111328
24/10/04-09:35:10;meter value is 1.7040106201172
24/10/04-09:35:11;meter value is 1.7040106201172
24/10/04-09:35:11;no new meter value
24/10/04-09:35:11;meter value is 3.1224379882812
24/10/04-09:35:12;meter value is 2.8238583984375
24/10/04-09:35:12;meter value is 2.7799497070313
24/10/04-09:35:13;meter value is 2.7799497070313
24/10/04-09:35:13;no new meter value
24/10/04-09:35:13;meter value is 1.1767595214844
24/10/04-09:35:14;meter value is 35.79412890625
24/10/04-09:35:15;meter value is 11.716805664063
24/10/04-09:35:15;variation(-0.34071750217014->5.5093364800347 %)
24/10/04-09:35:15;command(61.743374892341->67.252711372376 %)
24/10/04-09:35:15;command sent:67.252711372376(67.252711372376%) to inverter 1(40727/60KW)
24/10/04-09:35:15;command sent:67.252711372376(67.252711372376%) to inverter 2(40724/60KW)
24/10/04-09:35:15;command sent:67.252711372376(67.252711372376%) to inverter 3(40848/60KW)
24/10/04-09:35:15;RegulationPoint:1.80kW ;RegulationLimit:0.00kW ;loop:5.0 s
24/10/04-09:35:15;tune;state:running;meterValue:11.716805664063 kW ;requested variation:5.5093364800347 % ;inv command:67.252711372376 %
24/10/04-09:35:15;meter value is 11.763559570313
24/10/04-09:35:16;meter value is 11.763559570313
24/10/04-09:35:16;no new meter value
24/10/04-09:35:17;meter value is 6.1694033203125
24/10/04-09:35:17;meter value is 0.58923120117187
24/10/04-09:35:18;meter value is -6.8441318359375
24/10/04-09:35:18;variation(5.5093364800347->-4.8022954644097 %)
24/10/04-09:35:18;command(67.252711372376->62.450415907966 %)
24/10/04-09:35:18;command sent:62.450415907966(62.450415907966%) to inverter 1(40727/60KW)
24/10/04-09:35:18;command sent:62.450415907966(62.450415907966%) to inverter 2(40724/60KW)
24/10/04-09:35:18;command sent:62.450415907966(62.450415907966%) to inverter 3(40723/60KW)
24/10/04-09:35:18;RegulationPoint:1.80kW ;RegulationLimit:0.00kW ;loop:5.0 s
24/10/04-09:35:18;warn;state:limit;meterValue:-6.8441318359375 kW ;requested variation:-4.8022954644097 % ;inv command:62.450415907966 %
24/10/04-09:35:19;meter value is -6.957080078125
24/10/04-09:35:19;tempo
24/10/04-09:35:19;meter value is 22.1135546875
24/10/04-09:35:19;variation(-4.8022954644097->11.285308159722 %)
24/10/04-09:35:19;command(62.450415907966->73.735724067688 %)
24/10/04-09:35:19;command sent:73.735724067688(73.735724067688%) to inverter 1(42212/60KW)
24/10/04-09:35:19;command sent:73.735724067688(73.735724067688%) to inverter 2(40724/60KW)
24/10/04-09:35:19;command sent:73.735724067688(73.735724067688%) to inverter 3(40723/60KW)
24/10/04-09:35:19;RegulationPoint:1.80kW ;RegulationLimit:0.00kW ;loop:5.0 s
24/10/04-09:35:19;tune;state:running;meterValue:22.1135546875 kW ;requested variation:11.285308159722 % ;inv command:73.735724067688 %
```

## Script alternatif :

Il est possible sur demande au support technique de Webdyn ([support@webdyn.com](mailto:support@webdyn.com)) d'ajuster le comportement du script.

Il est possible par exemple de configurer une source alternative comme référence de puissance tel qu'une entrée analogique 4-20mA ou un registre de la fonction Modbus Esclave.

Il est également possible d'activer l'envoi d'alarme sur perte de communication avec les onduleurs, par défaut seul le compteur provoque cet envoi.

Il est également possible d'envoyer des données issues du script dans les fichiers de donnée standard de la WebdynSunPM afin qu'elles soient exploitées par le portail comme celle d'un équipement supervisé.

## Materiel recommandé

Nous pouvons actuellement confirmer le bon fonctionnement du script avec les équipements suivants :

### **Onduleurs:**

Sungrow; Huawei; Goodwee (MT, HT); Sofarsolar; Growatt; SMA (core2, STPX)

### **Compteur :**

Janitza (UMG604, UMG96RM); Lettel (MCX4 34V); Schneider (IEM32xx, PM55xx)

Pour la compatibilité avec d'autres équipements vous pouvez nous consulter en écrivant a [support@webdyn.com](mailto:support@webdyn.com).