



Note d'application 2

Zero injection RD244/2019

Zero injection RD244/2019

1. Introduction

Cette note d'application décrit comment configurer et paramétrer le produit WebdynSunPM dans le cas particulier du zéro injection respectant la norme espagnole RD 244/2019 d'un site de production d'énergie photovoltaïque. Le but est d'expliquer le fonctionnement global du zéro injection à travers un exemple qui a été validé par l'organisme de certification CERE. L'utilisation du script zéro injection nécessite une licence payante. Pour tout achat de licence, veuillez dans ce cas vous rapprocher du service commercial Webdyn (https://www.webdyn.com/contact).

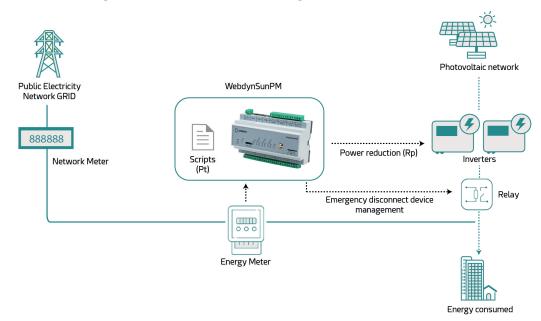
2. Expression des besoins

Un site zéro injection est un site de production dont l'apport d'énergie renouvelable est complètement dédié un usage local. Aucune quantité d'énergie ne doit être injectée dans le réseau électrique public, tout ce qui produit doit être consommé (100% d'autoconsommation) par les installation électriques locales ou limiter la puissance de la centrale solaire. L'objectif est donc de pouvoir réduire la production photovoltaïque en fonction de la consommation énergétique d'un site industriel.

2.1 Synoptique

Le produit permet le contrôle de la production d'énergie renouvelable en fonction de la consommation électrique réelle du site. Le contrôle de production est réalisé localement via un scénario LUA qui :

- Analyse la consommation du site relevée par un compteur électrique.
- Analyse la production d'énergie en interrogeant les onduleurs.
- Réduis ou augmente cette production d'énergie en fonction de la consommation réelle.



2.2 Gestion de la régulation de puissance

Le calcul du coefficient de réduction de puissance se fait en fonction de la valeur de puissance maximum de la centrale solaire paramétrée dans le scénario et la puissance mesurée au point d'injection.

Le script de la WebdynSunPM envoie des consignes de puissance active à l'intérieur d'une boucle de régulation dynamique et adapte la limitation de puissance de la centrale photovoltaïque au besoin d'énergie du site client.

Lorsqu'un onduleur ou le site client est déconnecté de l'installation, l'injection de la puissance solaire excédante est réduite automatiquement dans le réseau.

Si la puissance soutirée du réseau électrique est supérieure au seuil de tolérance prédéfini (5% par défaut ou valeur renseignée), on considère que la production du photovoltaïque n'est pas suffisante. On augmente la production des onduleurs en conséquence.

Si la puissance soutirée du réseau électrique est inférieure au seuil de tolérance prédéfini (5% par défaut ou valeur renseignée), on considère que la production du photovoltaïque est trop élevée. On diminue la production des onduleurs en conséquence

En cas de déséquilibrage des phases en triphasé, le script de la WebdynSunPM tient compte de la puissance de la phase la plus base.



Le script est fonctionnel uniquement pour les installations triphasées.

2.3 Fonctionnement particulier

Au démarrage du script, les onduleurs sont configurés à 0% et le script augmente progressivement l'injection de la puissance solaire.

À l'arrêt du script, le script arrête les onduleurs.

Le redémarrage ou la mise à jour de la WebdynSunPM provoque un arrêt puis un redémarrage des onduleurs.

En cas de perte de communication avec un équipement (onduleur ou compteur d'énergie), le script déclenche l'ouverture du relais de commande du contacteur de puissance. Quand le défaut disparait, le script ferme automatiquement le relais de commande du contacteur de puissance sans intervention humaine.

3. Prérequis

La régulation se fait par un scénario qui est un script LUA intégré dans la WebdynSunPM à partir de la version 4.2.10 (une importation manuelle du script est possible). Pour utiliser, comprendre et/ou paramétrer le script de régulation d'injection, il est essentiel de :

- Avoir une WebdynSunPM avec une licence qui est commercialisée par le service commercial Webdyn (https://www.webdyn.com/contact).
- Avoir une installation fonctionnelle comprenant un compteur d'énergie, un contacteur de puissance, des onduleurs et un concentrateur WebdynSunPM paramétré,

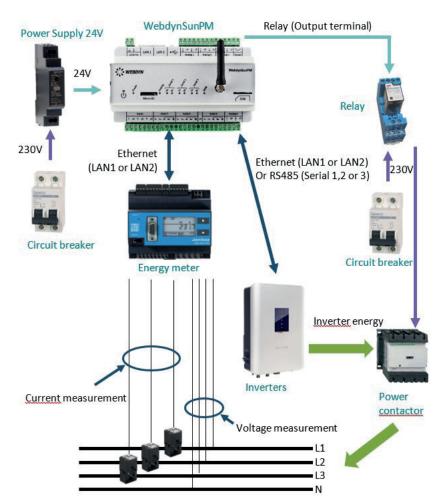
- Avoir à disposition le manuel utilisateur de la WebdynSunPM,
- Avoir à disposition le guide utilisateur du script Lua de la WebdynSunPM,

La régulation de zéro injection se fait par l'asservissement des onduleurs via un scénario LUA.

Des scripts propriétaires « .luaw » conçus spécifiquement par Webdyn et comprenant l'acquisition d'une licence webdyn sont disponibles. Veuillez dans ce cas, vous rapprocher du service commercial Webdyn qui saura vous conseiller et vous rediriger vers les interlocuteurs pertinents : contact@webdyn.com.

4. Câblage typique

La réalisation du zéro injection respectant la norme RD 244/2019 comprend un ensemble de produits et un câblage spécifique. Le câblage suivant autour de la WebdynSunPM permet de passer la norme.



Ce câblage doit être réalisé avec les éléments suivants ou équivalents et adapté pour votre installation solaire intégrant une WebdynSunPM :

• Alimentation 24V (Sens'Power Supply ref : AC0103-00-DR15)

- Compteur d'énergie (Janitza UMG604-PRO)
- 3 transformateurs de courant (Janitza KUW2/40)
- 1 support relais + relais (Finder 4.74SMA + Finder 55.32.9.024.0000)
- Contacteur de puissance(Schneider Electric LC1D115004P7)
- 2 disjoncteurs bipolaire
- Onduleurs (Sungrow SG110CX)

Le compteur d'énergie est souvent livré sans les transformateurs de courant. Ne pas oublier de prendre des transformateurs de courant en adéquation avec le courant de votre installation.

5. Explication du script Lua

Le script doit être adapté en fonction de votre site et de vos équipements. Vous pouvez importer le script par l'interface web (voir chapitre 3.2.3.1 : « Script » du manuel WebdynSunPM) ou par le serveur distant (voir chapitre 3.1.2.1.4 : « Fichier « _scl.ini » » et chapitre 4.1.6 : « Les scripts « SCRIPT » » du manuel WebdynSunPM).

Des fichiers de logs du script sont disponibles sur le concentrateur. Il peut être utile de les exploiter pour suivre l'évolution de la régulation du zéro injection. (voir chapitre 4.1.8.2 : « le logs de scripts » du manuel WebdynSunPM).

5.1 Paramétrage en fonction de l'installation

5.1.1 Configuration de la puissance maximum du site (en kW) et/ou le seuil de tolérance dans le script LUA

La puissance maximum en kW de la centrale solaire doit être renseignée lors d'utilisation d'un script Webdyn zéro injection.

Il est possible de renseigner le seuil de tolérance en kW de l'installation servant à la régulation de puissance, ce seuil ne peut être que positif. Si le seuil de tolérance n'est pas renseigné alors le script prendra 5% par défaut de la puissance maximum du site.

Dans ce cas-là, il faut passer la valeur de la puissance maximum dans la variable « SCRIPT_Args ». (voir manuel WebdynSunPM au chapitre 3.1.2.1.4 : « Fichier « <uid>_scl.ini » »).



Exemple d'arguments pour un site d'une puissance max de 140kW et avec un seuil de tolérance de 10kW :

SCRIPT_Args[0]=140;10

Il est possible de passer des paramètres au script, il suffit de renseigner le champ « Script args » et de valider en cliquant sur la coche vert « Validation » pour que le script les prenne en compte lors de son activation. Pour supprimer la modification en cours des paramètres, il faut pour cela cliquer sur la coche rouge « Suppression ».

5.1.2 Paramètrage du compteur d'énergie

Dans le fichier d'acquisition du concentrateur (DAQ), il faut identifier l'équipement Meter connecté au concentrateur afin de pouvoir récupérer ses informations. Donner la valeur « Main Meter » au champ du Nom du Meter (champ « Name », colonne 3) de l'équipement.

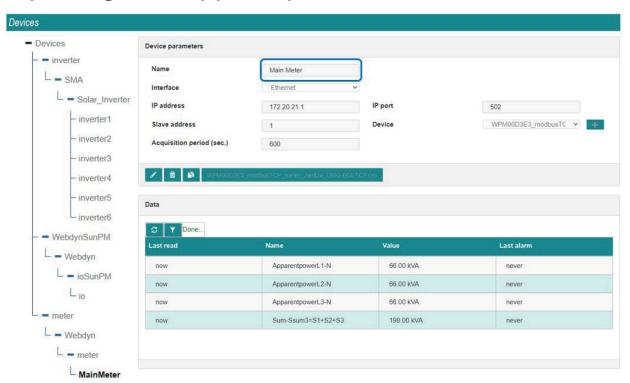
Cette étape est normalement déjà réalisée quand l'onduleur est en Modbus et qu'il utilise un fichier de définition généré automatiquement par la WebdynSunPM.

Exemple de configuration des équipements extrait d'un fichier d'acquisition (DAQ) :

```
index;interface;name;address;acqPeriod(s);timeout(ms);serialNumber;parameters;manufacturer;model;defFile
I0;;I0;;36000;;;Webdyn;WebdynSunPM;WEM00C75B_IO.csv

TIC1;;;600;;041676011381;9600;;WEM00C75B_TIC_LINKY.csv
0;192.168.0.1:502;inverter1;126;600;5000;;1;inverter;Solar_Inverter;WPM00C75B_Inverter1.csv
1;192.168.0.2:502;inverter2;127;600;5000;;1;inverter;Solar_Inverter;WPM00C75B_Inverter2.csv
2;192.168.0.3:502;inverter3;128;600;5000;;1;inverter;Solar_Inverter;WPM00C75B_Inverter3.csv
3;192.168.0.4:502;inverter4;129;600;5000;;1;inverter;Solar_Inverter;WPM00C75B_Inverter4.csv
4;192.168.0.5:502;inverter5;130;600;5000;;1;inverter;Solar_Inverter;WPM00C75B_Inverter5.csv
5;192.168.0.5:502;inverter5;131;600;5000;;1;inverter;Solar_Inverter;WPM00C75B_Inverter6.csv
6;192.168.0.10:502*Main_Meter_9;600;2000;;;Webdyn;meter;WPM00C75B_meter.csv
```

Exemple de configuration des équipements à partir de l'IHM locale :



Variables « ActivePow1kW », « ActivePow2kW » et « ActivePow3kW » :

Dans le fichier de définition (DEF) de l'équipement Meter connecté au concentrateur, il faut identifier les variables de puissance et leur affecter les tags suivants à l'aide du manuel du fabricant de l'équipement:

- 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 »

Les champs « Tag » sont disponibles dans la colonne 7 de l'équipement.

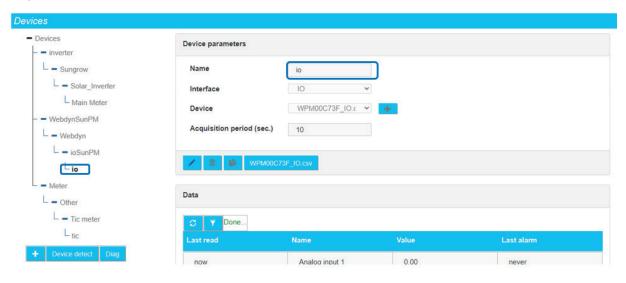
Exemple de tags de puissance extrait d'un fichier définition (DEF) d'un Meter :

```
modbusTCP;meter;Janitsa;UMG-604-TCP
1;4;19020;F32;;Real power L1-N_ActiveFowlkW, 0.001000;0.000000;kW;4
2;4;19022;F32;;Real power L2-N_ActiveFow2kW, 0.001000;0.000000;kW;4
3;4;19024;F32;;Real power L3-N_ActiveFow3kW, 0.001000;0.000000;kW;4
```

5.2 Configuration du relais

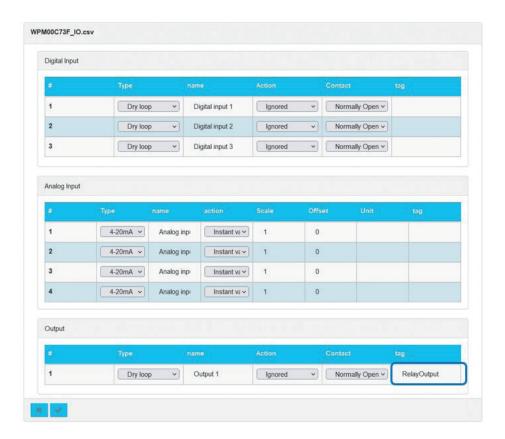
Cette étape est normalement déjà réalisée si vous n'avez pas modifié la configuration par défaut de la WebdynSunPM.

Il faut rajouter un tag au relais interne qui fait partie de l'équipement « ioSunPM » par défaut de la WebdynSunPM. Pour éditer l'équipement « ioSunPM », sélectionner tout d'abord l'équipement à éditer :



Vérifier que le nom de l'équipement est bien « io ». Dans le cas contraire, il sera nécessaire d'éditer l'équipement afin de changer son nom.

Cliquer ensuite sur le fichier de définition de l'équipement :



Ajouter le tag « RelayOutput » à la sortie « Output 1 » et valider la modification.

5.3 Configuration des onduleurs

Cette étape est normalement déjà réalisée quand l'onduleur est en Modbus et qu'il utilise un fichier de définition généré automatiquement par la WebdynSunPM.

Dans chaque fichier de définition (DEF) des onduleurs connecté au concentrateur, il faut renseigner les tags suivants :

Tag « Inverter »:

Dans l'en-tête du fichier de définition des onduleurs, il faut renseigner le nom de la catégorie qui doit être identique pour l'ensemble des onduleurs. La catégorie dans l'en-tête (champ « Category », colonne 2) de l'équipement doit porter le nom « Inverter ».

Tag « cmdPwrPercent »:

Dans le fichier de définition des onduleurs, il faut identifier la variable de réduction de puissance. Le tag de la variable de réduction de puissance (champ « Tag », colonne 7) de l'équipement doit porter le nom « cmdPwrPercent ». Ce Tag doit être identique pour tous les onduleurs. Si cela n'est pas le cas, il faut les modifier pour qu'ils soient tous identiques.

Tag « WMaxLim_Ena » (optionel) :

Dans le fichier de définition des onduleurs, il faut identifier la variable de commande d'activation de la modification de puissance. Le tag de la variable de commande d'activation de la modification de puissance (champ « Tag », colonne 7) de l'équipement doit porter le nom « WMaxLim_Ena ».

Ce Tag doit être identique pour tous les onduleurs. Si cela n'est pas le cas, il faut les modifier pour qu'ils soient tous identiques.

Tag « VArPct_Mod » (optionel) :

Dans le fichier de définition des onduleurs, il faut identifier la variable de commande d'activation du mode limitation de puissance. Le tag de la variable de commande d'activation du mode limitation de puissance (champ « Tag », colonne 7) de l'équipement doit porter le nom « VArPct_Mod ».

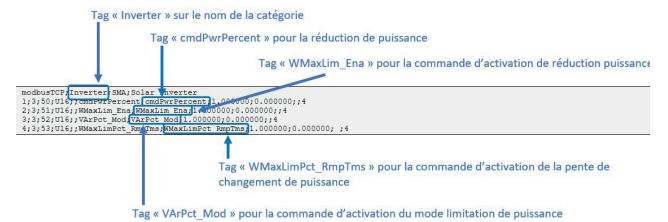
Ce Tag doit être identique pour tous les onduleurs. Si cela n'est pas le cas, il faut les modifier pour qu'ils soient tous identiques.

Tag « WMaxLimPct_RmpTms » (optionel):

Dans le fichier de définition des onduleurs, il faut identifier la variable de commande d'activation de la pente de changement de puissance. Le tag de la variable de commande d'activation de la pente de changement de puissance (champ « Tag », colonne 7) de l'équipement doit porter le nom « WMaxLimPct_ RmpTms ».

Ce Tag doit être identique pour tous les onduleurs. Si cela n'est pas le cas, il faut les modifier pour qu'ils soient tous identiques.

Exemple de catégorie et de tags d'onduleur extrait d'un fichier définition (DEF) d'un onduleur :



5.4 Activer le script

L'activation et désactivation se font en appuyant sur le bouton dédié :



Lorsque le script est désactivé, son statut apparaît grisé et affiche « Disabled ».

Lorsque le script est activé, son statut apparaît noir et affiche « Enabled ».

Si le script reste toujours « Disabled », un message d'erreur est affiché au niveau de la description du script.



Si un message d'erreur « No licence for RD244 » est affiché, il faut ajouter la licence pour pouvoir activer le script. Voir l'importation d'une licence dans le manuel de la WebdynSunPM, chapitre 3.1.2.1.5 : « Fichier « <uid>_licence.ini » » ou chapitre 3.2.3.1.1 : « Importer un script ou une licence » ».

Webdyn ne peut être tenu pour responsable pour tous les dommages éventuels causés par l'utilisation du script.