



WebdynSunPM Manual



Manuel Utilisateur

Table of contents

1	Présentation	9
1.1	Introduction	9
1.1.1	Description de la WebdynSunPM	9
1.1.2	Capacités principales de l'équipement	10
1.2	Présentation du matériel	11
1.3	Présentation du logiciel	12
1.3.1	Architecture fonctionnelle	13
1.3.2	Acquisition et abstraction des données	14
1.3.3	Enrichissement par méta-données	14
1.3.4	Communication avec les serveurs distants	15
1.3.5	Moteur de scripts	15
1.3.6	Administration et configuration	15
1.4	Référence des produits	16
2	Spécifications	16
2.1	Spécifications Techniques	16
2.1.1	Caractéristiques générales	16
2.1.2	Caractéristiques techniques	17
2.1.3	Bande réseau cellulaire	17
2.1.4	Caractéristiques réseau	18
2.1.5	Conformité réglementaire	18
2.2	Matériel	18
2.2.1	Alimentation	19
2.2.2	Batterie Interne	19
2.2.3	Connectivité cellulaire	19
2.2.3.1	Modem	19
2.2.3.2	Antenne	20
2.2.3.3	Carte SIM	20
2.2.4	Interfaces Ethernet LAN1/2	20
2.2.5	Interfaces série RS-485/422 Serial 1/2/3	22
2.2.6	Entrées	23
2.2.6.1	Entrées analogiques 0-10V/4-20mA	23
2.2.6.2	Entrées numériques à contact sec ou impulsional S0	24
2.2.7	Sortie Relais	25
2.2.8	Carte SD	26
2.2.9	Interface USB	27
2.2.10	Connecteurs	27
2.2.11	Boutons et LEDs d'états	28
2.2.11.1	Bouton POWER	28
2.2.11.2	Bouton RETOUR USINE	29
2.2.11.3	LEDs d'états	29

2.3	Gestionnaire d'équipements et de centrale	31
2.3.1	Centrale	31
2.3.1.1	Concept	31
2.3.1.2	Nœud	31
2.3.2	Equipement	32
2.3.2.1	Object model	32
2.3.2.2	Attributs	33
2.3.3	Fichiers de définition	35
2.3.3.1	Rôle	35
2.3.3.2	Format du fichier	35
2.3.3.3	Sources des fichiers de définition	35
2.4	Gestionnaire de communication terrain	42
2.4.1	Principe général	42
2.4.2	Protocoles supportés	42
2.4.3	Gestion des bus	43
2.4.4	Principe de communication	43
2.4.4.1	Polling	43
2.4.4.2	Gestion des échecs de requête	44
2.4.4.3	Gestion multi-bus	44
2.4.4.4	Intégration des requêtes externes	45
2.4.4.5	Mise à disposition des données	45
2.4.5	Gestion des erreurs	45
2.4.5.1	Types d'erreurs	45
2.4.5.2	Comportement en cas d'erreur de requête	45
2.4.5.3	Impact sur les données	46
2.4.5.4	Statut de communication des équipements	46
2.5	Gestionnaire de connexion distante	46
2.5.1	Rôle	46
2.5.2	Ethernet	47
2.5.3	Mobile	47
2.5.4	Comportement	48
2.5.5	Connectivité globale	48
2.5.6	Sélection du chemin de communication	48
2.6	Gestionnaire de serveurs distants	48
2.6.1	Rôle	48
2.6.2	Configuration des serveurs	49
2.6.3	Planification	49
2.6.4	Comportement en cas d'échec	50
2.6.5	Comportement selon la connectivité réseau	50
2.6.6	Comportement MQTT	50
2.6.7	Supervision et statuts	50

2.7	Gestionnaire Système	50
2.7.1	Firmware	51
2.7.1.1	Version logicielle	51
2.7.1.2	Mise à jour du firmware	51
2.7.1.3	Restauration	52
2.7.1.4	Limites	52
2.7.2	Paramètres système locaux	53
2.7.2.1	Date et heure	53
2.7.2.2	Fuseau horaire	53
2.7.2.3	Identifiant produit	54
2.7.2.4	Paramètres persistants	54
2.7.2.5	Règles des entrées	54
2.7.3	Maintenance système	55
2.7.3.1	Redémarrage	55
2.7.3.2	Retour usine	56
2.7.3.3	Récupération automatique	56
2.7.3.4	Diagnostic et état système	56
2.7.4	Journaux	57
2.7.5	Licences	57
2.7.5.1	Etat de la licence	58
2.7.5.2	Obtention de la licence	58
2.7.5.3	Installation et mise à jour	58
2.7.5.4	Persistence	58
2.8	Modbus Esclave TCP	58
2.8.1	Fonctionnement général	59
2.8.2	Lire ou écrire une variable	59
2.8.3	Exécuter une commande	59
2.8.4	Variables Webdyn prédéfinis	59
2.8.5	Variables utilisateurs	60
2.8.6	Gestion des erreurs Modbus	61
2.9	WebServices	61
3	Installation	62
3.1	Instructions de sécurité	63
3.1.1	Raccordement électrique	63
3.1.2	Environnement	63
3.1.3	Agent chimique	63
3.2	Déballage	64
3.2.1	Contenu	64
3.2.2	Identification	64
3.3	Installation	66
3.3.1	Montage sur rail-DIN	66
3.3.2	Antenne	67
3.3.3	Carte SIM	69

3.3.4	Environnement	69
3.4	Câblage	69
3.4.1	Connecteurs	69
3.4.2	Liaison série RS485/422	70
3.4.2.1	Topologie "Daisy-Chain"	70
3.4.2.2	Type de câble	71
3.4.2.3	Terminaison 120Ohm	71
3.4.2.4	Câblage en RS485 en 2 fils (Half-Duplex)	71
3.4.2.5	Câblage en RS485 en 4 fils (Full-Duplex)	72
3.4.2.6	Blindage	73
3.4.2.7	Distance	73
3.4.2.8	Nombre d'équipements maximum	73
3.4.3	Entrées analogiques 0-10V ou 4-20mA	74
3.4.4	Entrées impulsionnelles S0 ou à contact sec	74
3.4.5	Sortie relai	75
4	Mise en service	76
4.1	Premier démarrage	76
4.1.1	Connexion à l'interface Web	76
4.1.1.1	Modification de l'adresse IP sur Windows 10	78
4.1.1.2	Modification de l'adresse IP sur Windows 11	81
4.1.2	Configuration Rapide (Quick Setup)	83
4.2	Configuration des serveurs SFTP/FTP/WebDAV	83
4.2.1	Authentification et sécurité	83
4.2.2	Arborescence	84
4.3	Serveur Web	85
4.3.1	Configuration des interfaces réseaux	85
4.3.1.1	Ethernet (local)	85
4.3.1.2	Mobile (modem)	86
4.3.2	Configuration des serveurs principal et secondaire	88
4.3.2.1	Interface et protocole	89
4.3.2.2	Serveur SFTP/FTP/WebDAV	89
4.3.2.3	MQTT/MQTTs/MQTT Azure/MQTT AWS	93
4.3.2.4	Configuration de la carte SD	96
4.3.2.5	Planification des connexions aux serveurs	98
4.3.3	Configuration des équipements	99
4.3.3.1	Détection Automatique	100
4.3.3.2	Gestion manuelle d'un équipement	103
4.3.3.3	Editer/Dupliquer/Supprimer un équipement	105
4.3.3.4	Editer les IOs interne	106
4.3.4	Configuration des liaisons série	108
4.3.5	Librairie des fichiers de définition des équipements	109
4.3.5.1	Mise à jour de la librairie	109
4.3.5.2	Gestion de la librairie	110

4.3.6	Librairie des scripts	113
4.3.6.1	Mise à jour de la librairie	113
4.3.6.2	Gestion de la librairie	113
4.4	Mise en service par le serveur principal	117
4.4.1	Fichiers de configuration	117
4.4.1.1	Déclenchement de la connexion	118
4.4.1.2	Comportement à la première connexion	118
4.4.1.3	Comportement en régime nominal	119
4.4.2	Commandes utiles	119
4.4.2.1	Démarrer une découverte automatique SunSpec	119
4.4.2.2	Récupérer le numéro mobile de la passerelle	119
4.5	Mise en service par SMS	120
4.5.1	Configuration de l'apn	120
4.5.2	Configuration du serveur principal en SFTP	121
4.5.3	Déclenchement de la première connexion au serveur principal	121
4.6	Modbus Slave TCP	122
4.6.1	Configuration par serveur principal	122
4.6.2	Configuration par le serveur web	123
4.6.3	Fichier de définition	123
4.7	Mise en service par carte SD	124
5	Exploitation	124
5.1	Serveur SFTP/Webdav	124
5.1.1	Système de fichiers	124
5.1.1.1	Arborescence	124
5.1.1.2	Echange et synchronisation des fichiers	126
5.1.2	Configuration du concentrateur	126
5.1.2.1	Mettre à jour la librairie des fichiers de définition	127
5.1.2.2	Mettre à jour le fichier de licence	127
5.1.3	Exploiter les données collectées	127
5.1.3.1	Format de fichier	127
5.1.3.2	Contenu	128
5.1.3.3	Données	129
5.1.4	Exploiter les alarmes	132
5.1.4.1	Format de fichier et synchronisation	132
5.1.4.2	Alarmes générées par l'équipement	132
5.1.4.3	Alarmes de type IO/Modbus	133
5.1.4.4	Cas des équipements virtuels	133
5.1.5	Envoyer des commandes	134
5.1.6	Exploiter les scripts	134
5.1.6.1	Liste des scripts disponibles	134
5.1.6.2	Ajouter des scripts	134
5.1.6.3	Paramétrer et démarrer un script	135
5.1.6.4	Piloter un script	135

5.2	MQTT	136
5.2.1	Utiliser le service MQTT	136
5.2.1.1	Configuration	136
5.2.1.2	Arborescence du serveur	136
5.2.2	Exploiter les alarmes	137
5.2.2.1	Format	137
5.2.2.2	Exemples	138
5.2.3	Exploiter les données	139
5.2.3.1	Format	139
5.2.3.2	Exemples	140
5.2.4	Envoyer des commandes	142
5.3	Gestion des licences de scripts	143
5.3.1	Génération des licences	143
5.3.2	Activation des licences par le serveur web intégré	143
5.3.3	Activation des licences par le serveur principal	144
6	Maintenance	144
6.1	Mise à jour du firmware	144
6.1.1	Par l'interface web	144
6.1.2	Par carte SD	146
6.1.3	Par FTP/SFTP/WebDAV	147
6.1.4	Par commande SMS, MQTT ou FTP/SFTP	147
6.2	Modifications des paramètres Système	147
6.3	Redémarrage et Retour Usine	149
6.3.1	Redémarrage et arrêt	149
6.3.2	Retour usine	150
6.4	Diagnostics	151
6.4.1	Communication des équipements	151
6.4.1.1	Etat des équipements	151
6.4.1.2	Problème de communication avec les équipements	152
6.4.2	Communication distante	153
6.4.2.1	Diagnostic connexion modem	154
6.4.2.2	Diagnostic connexion ethernet	155
6.5	Journaux	156
6.5.1	Journaux de connexion	156
6.5.1.1	Informations Systèmes et synchronisation NTP	157
6.5.1.2	Envoi des alarmes et données	157
6.5.1.3	Synchronisation des fichiers de configuration	158
6.5.1.4	Synchronisation des scripts	158
6.5.1.5	Fin de connexion	158
6.5.2	Journaux de diagnostics communication équipements	159
6.5.2.1	Journal des interfaces série et ethernet	159
6.5.2.2	Journal des entrées/sorties:	160
6.5.3	Journaux de détection SunSpec	160



6.5.4	Journaux de script	161
6.5.5	Journaux Systèmes	162
7	Annexes	163
7.1	Fichiers de configuration	163
7.1.1	<uid>_config.ini	164
7.1.1.1	Fichier de mise à jour	164
7.1.1.2	Informations du concentrateur	164
7.1.1.3	Synchronisation horloge NTP	164
7.1.1.4	Arborescence du système de fichier des serveurs	164
7.1.1.5	Configuration des serveurs	165
7.1.2	<uid>_daq.csv	168
7.1.2.1	Modem configuration	169
7.1.2.2	Configuration Ethernet	169
7.1.2.3	Configuration Série	170
7.1.2.4	Configuration Modbus TCP Slave	171
7.1.2.5	Configuration Equipements	171
7.1.3	<UID>_licence.ini	173
7.1.4	<UID>_scl.ini	173
7.1.5	<uid>_var.ini	174
7.2	Commandes externes	175
7.2.1	Référence des commandes	175
7.2.1.1	SYSTÈME	175
7.2.1.2	RÉSEAU	183
7.2.1.3	MONITORING	187
7.2.1.4	CONTRÔLE	189
7.2.2	Commandes distantes	192
7.2.2.1	Principe	192
7.2.2.2	Liste des commandes externes	193
7.2.2.3	Fichier de commande (FTP, SFTP, WebDAV)	193
7.2.2.4	Message de commande MQTT	195
7.2.2.5	SMS	196
7.2.2.6	Modbus Slave TCP	197

1 Présentation

1.1 Introduction

1.1.1 Description de la WebdynSunPM

WebdynSunPM est un concentrateur IoT conçu pour les domaines du Smart Grid & Photovoltaïque.

Il joue le rôle de nœud central de données et de contrôle de l'installation, recueillant les données de terrain, les structurant et permettant la surveillance à distance et la gestion de l'énergie.

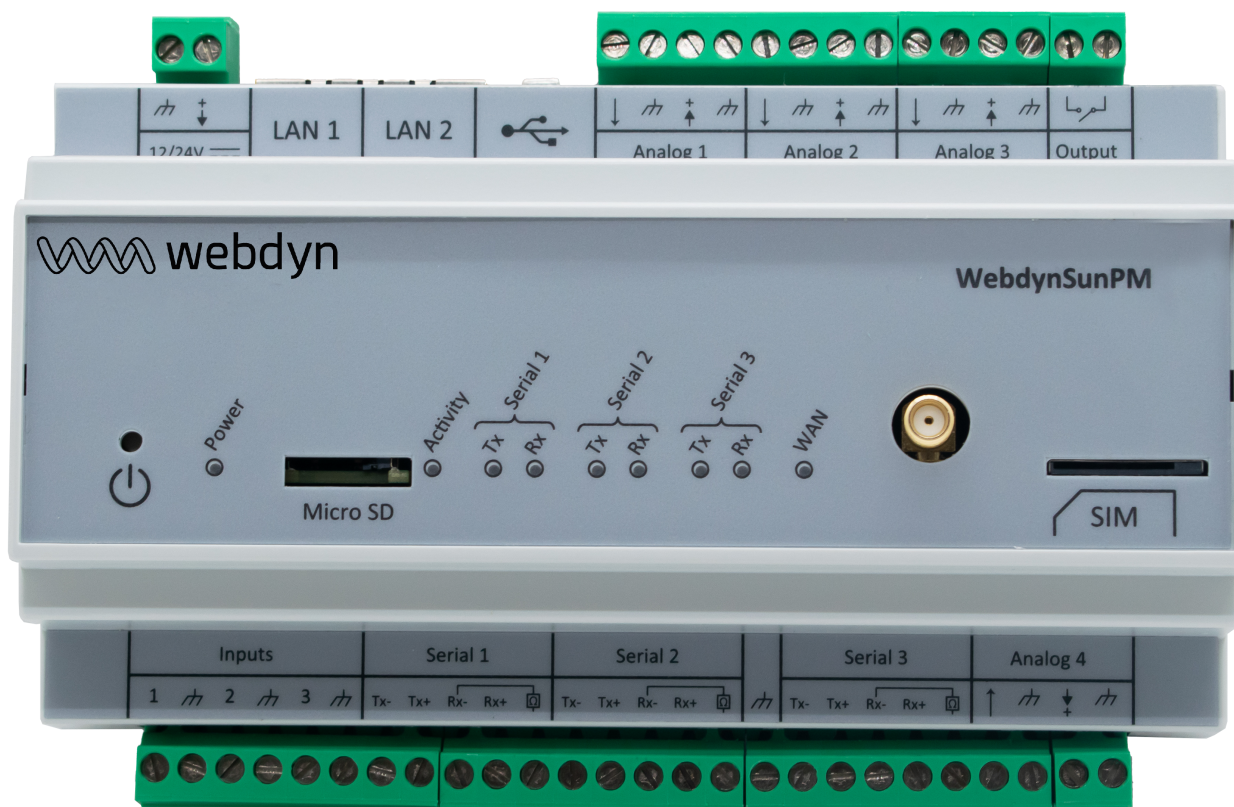
Le concentrateur s'interface avec une gamme étendue d'équipement de terrain comme les onduleurs, les batteries, les compteurs d'énergie, les capteurs météo ou les bornes de recharge de véhicule électrique.

En offrant un point de collecte central, les données sont uniformisées et accessibles en un seul point permettant alors de remplacer plusieurs équipements propriétaires.

Le concentrateur collecte toutes les données des équipements terrain et les agrègent pour une exploitation à distance de l'installation. Le concentrateur est compatible avec les équipements communicants en Modbus TCP/RTU ou des protocoles fabricants propriétaires.

La WebdynSunPM permet aux exploitants:

- **Analyser** la performance et la productivité de leur installation
- **Surveiller** l'état de fonctionnement des équipements
- **Gérer** les flux d'énergie



Product Picture



1.1.2 Capacités principales de l'équipement

Acquisition des données terrain

Le concentrateur collecte les données des équipements via des protocoles industriels standards tels que Modbus TCP/RTU ainsi que via des protocoles fabricants propriétaires.

Les données collectées sont structurées afin d'être exploitables par des systèmes distants de supervision ou d'analyse.

Communication distante

La communication avec les systèmes distants est assurée par :

- un modem 4G intégré,
- une liaison Ethernet vers un routeur tiers.

Le concentrateur peut se connecter jusqu'à deux serveurs distants (primaire et secondaire) afin de synchroniser les fichiers de configuration et transmettre les données collectées.

Les échanges reposent sur des formats de fichiers ouverts (par exemple CSV) garantissant l'interopérabilité avec des outils tiers.

Cybersécurité

Les communications avec les serveurs distants peuvent s'appuyer sur des protocoles sécurisés tels que :

- HTTPS / WebDAV
- SFTP
- MQTTS

Des protocoles non sécurisés (FTP, MQTT) peuvent également être utilisés lorsque l'interopérabilité avec des systèmes existants l'exige.

Configuration et administration

Le concentrateur peut être configuré :

- localement via une interface web embarquée accessible en Ethernet,
- à distance via des échanges de fichiers avec le serveur.

Un planificateur paramétrable permet d'organiser les connexions aux serveurs distants pour la synchronisation des fichiers et la transmission des données.

Gestion énergétique et moteur de scripts

Le produit intègre un moteur de scripts permettant d'exécuter du code applicatif pour interagir avec les équipements connectés, notamment dans le cadre de la gestion énergétique :

- régulation de puissance,
- découplage,
- gestion de batteries,
- autres logiques spécifiques.

Ce moteur est ouvert et documenté, permettant aux utilisateurs de développer leurs propres scripts ou d'utiliser la bibliothèque fournie par Webdyn.

Gestion par SMS

Lorsque le produit est équipé d'une carte SIM provisionnée, il peut être interrogé et configuré par SMS. Les commandes SMS sont chiffrées afin de garantir un niveau de sécurité adapté.

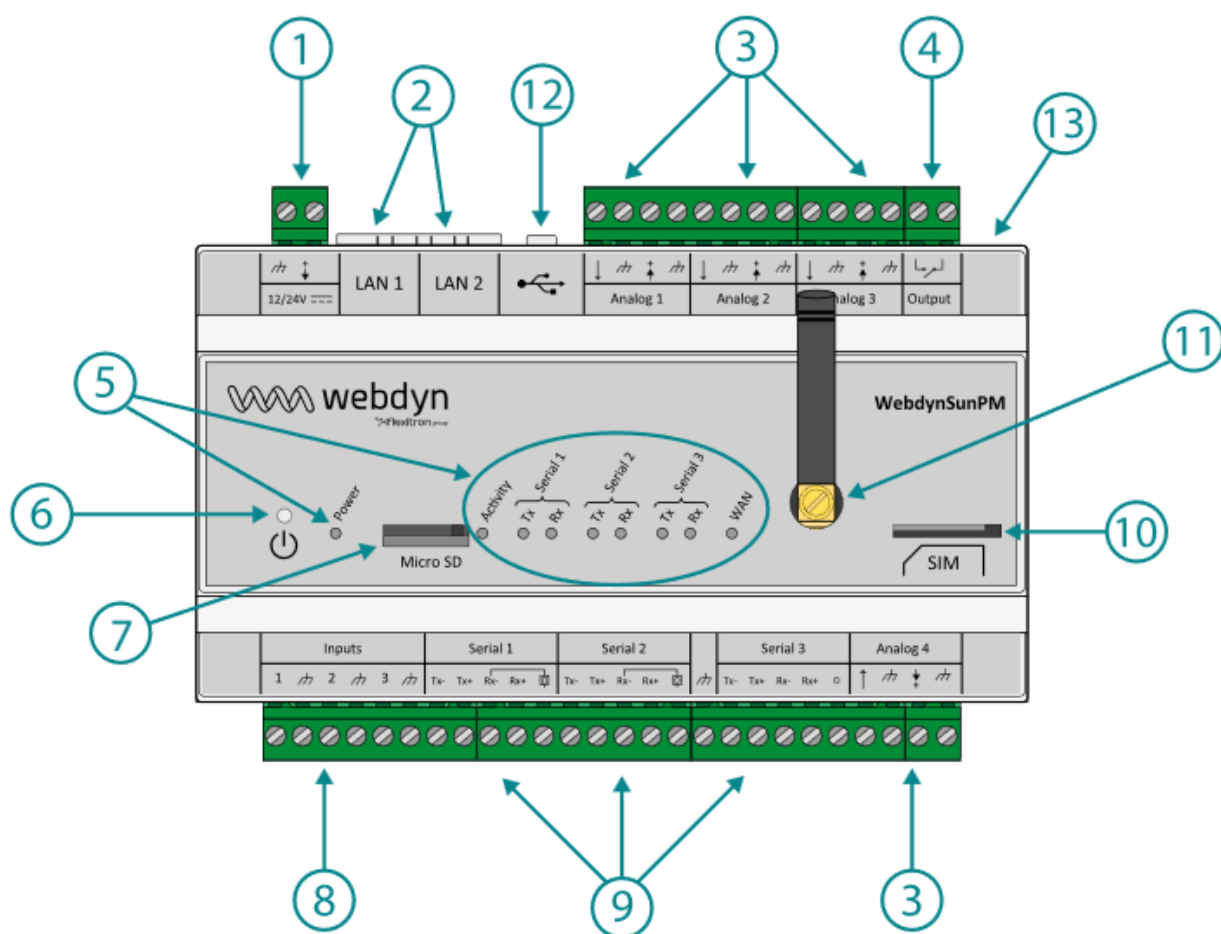
Licences logicielles

Certaines fonctionnalités logicielles supplémentaires peuvent être activées via des licences optionnelles.

1.2 Présentation du matériel

Le concentrateur est un équipement industriel communicant destiné à être installé dans les installations **Smart Grid** et **Energie Renouvelable** comme une centrale de production photovoltaïque.

Il intègre l'ensemble des interfaces physiques nécessaires à la communication avec les équipements terrain et les systèmes distants.



Hardware overview

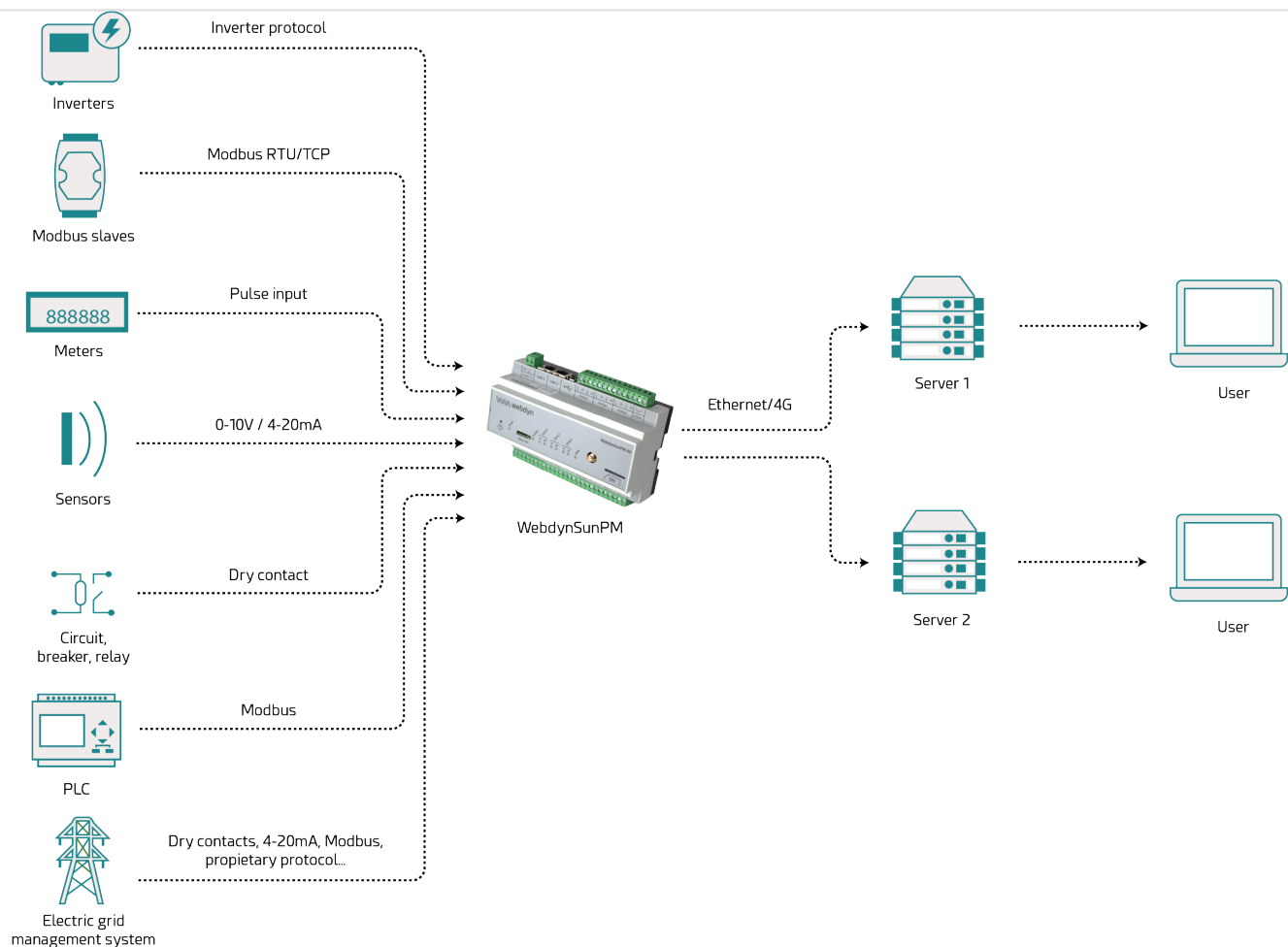


Numéro	Description
1	Bornier d'alimentation 12-24 V
2	2x Ports Ethernet
3	4x Entrées analogiques 0-10 V ou 4-20 mA
4	1x Sortie relais (24V/1A)
5	Voyants d'états
6	Bouton Power
7	Emplacement carte Micro SD
8	3x Entrées numériques (contact sec ou impulsion S0)
9	3x Ports série RS485/RS422
10	Support carte SIM
11	Connecteur d'antenne SMA du modem
12	Port USB (pour extension)
13	Bouton RESET

1.3 Présentation du logiciel

Le logiciel embarqué dans le concentrateur assure l'acquisition des données terrain, leur structuration, un enrichissement et un traitement local avant d'être transmis vers des systèmes distants.

Il agit comme une couche d'abstraction entre les équipements physique et les applications de supervision ou de gestion énergétique.

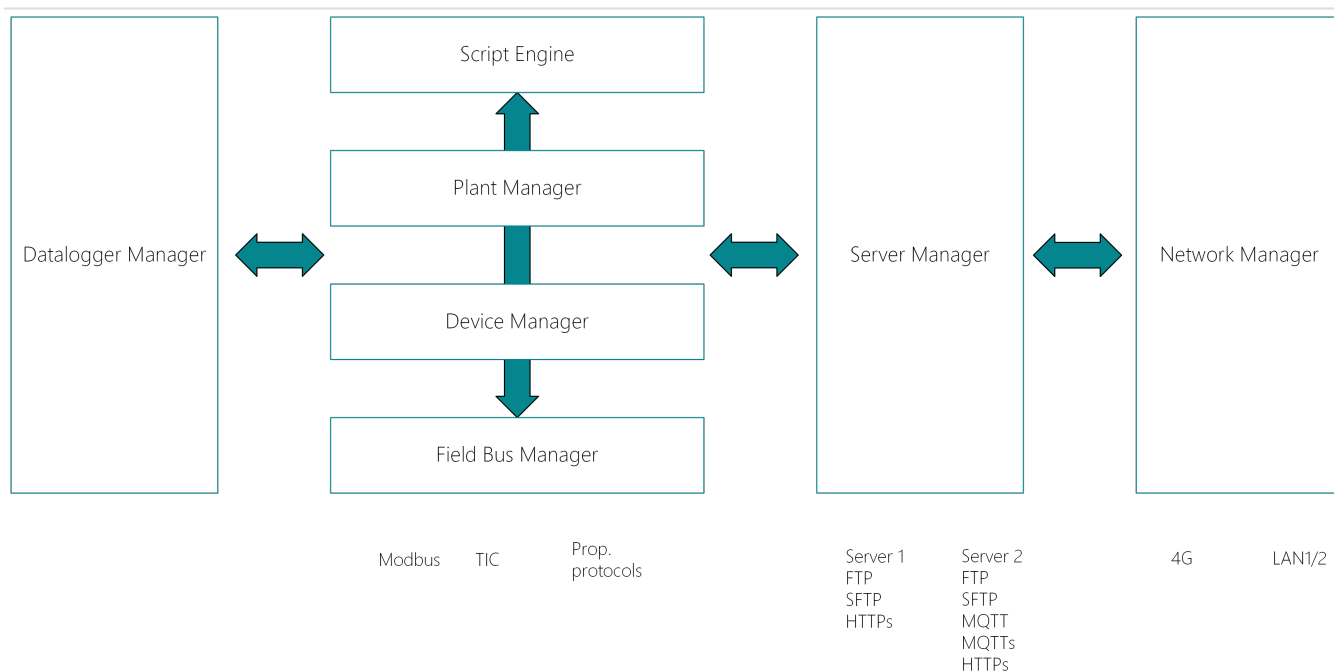


product architecture

1.3.1 Architecture fonctionnelle

Le logiciel repose sur une architecture modulaire organisée autour des briques suivantes :

- Acquisition des données terrain
- Structuration et enrichissement des données
- Gestion locale et logique applicative
- Communication distante
- Administration et configuration



firmware architecture

1.3.2 Acquisition et abstraction des données

Le logiciel permet de collecter des données issues d'équipements variés telles que :

- onduleurs
- batteries
- bornes de recharge
- compteurs électriques
- capteurs environnementaux

Les données sont acquises via différents protocoles industriels ou signaux physiques.

Indépendamment de leur origine, les données sont traitées selon un modèle commun. Les signaux bruts (registres, impulsions, grandeurs analogiques) sont abstraits afin d'être manipulés de manière uniforme par le système.

1.3.3 Enrichissement par méta-données

Pour rendre les données directement exploitables, le logiciel associe des méta-données aux équipements et aux variables collectées.

Ces méta-données permettent notamment :

- d'identifier les équipements
- de les catégoriser
- d'associer un contexte fonctionnel aux données
- de normaliser les unités et les échelles

Cette étape d'enrichissement constitue un élément central du logiciel, car elle transforme des signaux techniques en informations exploitables par des applications distantes.



1.3.4 Communication avec les serveurs distants

Le concentrateur peut se connecter à un ou plusieurs serveurs distants afin de :

- transmettre les données collectées
- synchroniser des fichiers de configuration
- recevoir des mises à jour ou des commandes

Les échanges peuvent être planifiés via un mécanisme interne de planification ou déclenchés immédiatement selon les besoins opérationnels.

Les communications peuvent s'appuyer sur des protocoles sécurisés ou non sécurisés selon l'environnement d'intégration.

1.3.5 Moteur de scripts

Le logiciel intègre un moteur de scripts **LUA** permettant d'exécuter des logiques applicatives spécifiques.

Ce moteur permet notamment :

- d'interagir avec les équipements connectés
- de mettre en œuvre des stratégies de gestion énergétique
- d'implémenter des règles personnalisées

Le moteur est ouvert et documenté, permettant aux utilisateurs avancés de développer leurs propres scripts ou d'utiliser des bibliothèques fournies.

Info

Un document spécifique au moteur de script LUA est disponible sur [notre site web](#).

1.3.6 Administration et configuration

Le logiciel peut être configuré :

- localement via l'interface web embarquée
- à distance via des échanges de fichiers avec le serveur 1

Note

Le serveur 1 est désigné comme **serveur principal** et le serveur 2 comme **serveur secondaire**. Seul le serveur 1 permet de faire des modifications à distance du concentrateur

Cette architecture permet une gestion centralisée et scalable des installations.



1.4 Référence des produits

Références	Descriptions
WG0517-A01	WebdynSunPM (Version Europe et Inde)
WG0517-A02	WebdynSunPM (Version Monde)
WG0517-A03-DEIE	WebdynSunPM en coffret DEIE (Version Europe et Inde)
WG0517-A04	WebdynSunPM 4G (Version Europe et Inde)

2 Spécifications

2.1 Spécifications Techniques

2.1.1 Caractéristiques générales

Caractéristique	Description
Alimentation	12...24Vdc
Batterie	650mAh 3.7V LiPo
Puissance	P : 5W (10W Max)
Dimensions	155x106x58mm, 9 modules rail DIN
Boîtier	IP20, Conforme RoHS, DIN EN 60715 TH35, DIN VDE 0470-1, DIN 43880 taille 1, VBG 4, IEC 529
Poids	330g
Température de fonctionnement	-5...+40°C
Température de stockage	-20...+85°C
Humidité relative	25...75% RH (non-condensing)
Degré de pollution	2
Réglementation	CE - RED / RoHS / Reach



2.1.2 Caractéristiques techniques

Caractéristique	Description
Processeur	Arm Cortex A7 Core - 528MHz
Mémoire	512Mo DDR3 SDRAM, 8 Go Flash eMMC (50Mo par équipement)
Système d'opération	SunPM OS
Interface cellulaire 2G EDGE, GSM, GPRS	850MHz, 900MHz, 1800MHz, 1900MHz
Interface cellulaire 4G LTE	B1, B3, B5, B7, B8, B20 et B28
Format SIM	SIM standard mini SIM Format 2FF, 1.8V/3V compatible
Interface Ethernet	2 ports 10/100Mbps/s
Interface série	3x RS-485/422 2-4fils
Interface USB	1 port USB 2.0
Entrées analogiques	4x 0..10V ou 4..20mA (CAN 12 bits)
Entrées numériques	3x contact sec ou impulsionnel S0 classe A/B
Relais	1x 24V/1A

2.1.3 Bande réseau cellulaire

Bande RF	Fréquence d'émission	Puissance Max
GSM 850	824 MHz – 849MHz	33 dBm (+-2dB)
E-GSM 900	880 MHz - 915 MHz	33 dBm (+-2dB)
DCS 1800	1710 MHz – 1785 MHz	30 dBm (+-2dB)
PCS 1900	1850 MHz – 1910 MHz	30 dBm (+-2dB)
LTE B1	1920 MHz- 1980 MHz	23 dBm (+- 2dB)
LTE B3	1710 MHz – 1785 MHz	23 dBm (+- 2dB)
LTE B5	824 MHz – 849 MHz	23 dBm (+- 2dB)
LTE B7	2500 MHz – 2570 MHz	23 dBm (+- 2dB)
LTE B8	880 MHz – 915 MHz	23 dBm (+- 2dB)
LTE B20	832 MHz – 862 MHz	23 dBm (+- 2dB)
LTE B28	703 MHz – 748 MHz	23 dBm (+- 2dB)

2.1.4 Caractéristiques réseau

Caractéristique	Protocoles & Format
Serveur web embarqué	https
Protocole de communication sécurisé serveur	sftp, mqtts, WebDAV-https
Protocole de communication serveur	ftp, mqtt
Protocole Modbus	RTU, TCP
Synchronisation horloge	serveur NTP distant
Format d'échange de données	CSV en ftp/sftp/WebDAV-https, JSON en mqtt/mqtts

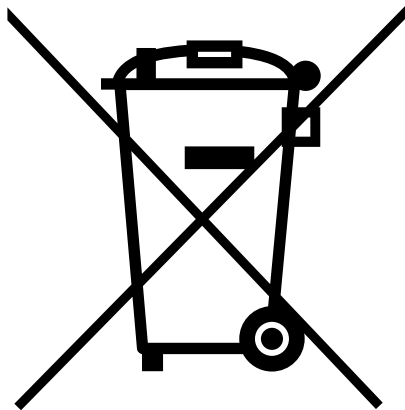
2.1.5 Conformité réglementaire

Le produit est conforme aux directives européennes selon la déclaration UE de conformité disponible auprès de Webdyn ou sur www.webdyn.com

Directives applicables:

- Directive 2014/53/UE (RED)
- 2011/65/EU (RoHS)

Le produit a le marquage obligatoire suivant:

Conformité Européenne	Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques
	

2.2 Matériel



2.2.1 Alimentation

Le concentrateur est alimenté par une alimentation externe de 12 à 24 Vdc d'une puissance minimum de 15W.

Warning

Consulter les règles d'installation et de compatibilité électromagnétique en vigueur sur votre marché.

Danger

Le concentrateur peut être endommagé en cas de non respect de la polarité d'alimentation

2.2.2 Batterie Interne

Le concentrateur est équipé d'une batterie au lithium (LiPo) permettant de gérer les coupures d'alimentation:

- Envoyer une alarme en cas de coupure de courant
- Garantir la non-corruption des données
- Extinction du produit sécurisée

Note

La batterie ne permet pas d'utiliser le produit en cas d'interruption de l'alimentation.

Warning

La batterie se charge automatiquement sur l'alimentation du produit. En cas de coupures fréquentes ou longues, la batterie peut ne pas être chargée

Danger

Une utilisation du produit hors de la plage de température de fonctionnement peut endommager la batterie, notamment les températures négatives

2.2.3 Connectivité cellulaire

Modem

Le concentrateur peut être équipé de différents modems cellulaires selon la version matérielle.

Les différences concernent principalement la technologie réseau supportée et la disponibilité des réseaux opérateurs.



Référence Modem	Réseaux supportés	Technologie	Référence Concentrateur
Sierra Wireless HL 8548	UMTS/HSPA+/GSM	3G (HSPA+)	WG0517-A01 / WG0517-A02
Quectel EG12Y	LTE + fallback 2G	4G (LTE CAT-1) / 2G	
Quectel EG915U	LTE Cat-1 bis	4G (LTE CAT-1 bis)	WG0517-A04

Antenne

Le concentrateur est équipé d'un connecteur SMA femelle en face avant et est livré avec une antenne coudée de 5cm. Ci-après, les caractéristiques de l'antenne fournie/

Paramètre	Spécifications
Bande	GSM850, GSM900, DCS, PCS, WCDMA I
Fréquence	690-960/1710-2170/2400-2700 MHz
Impedance	50 Ohms
Gain	2.5 dBi
Connecteur	SMA Mâle Angle Droit

Carte SIM

Le concentrateur dispose d'un emplacement pour carte SIM directement accessible en façade.

Afin d'assurer le bon fonctionnement, la carte SIM et l'abonnement cellulaire doit avoir les fonctions suivantes:

- Format mini SIM 2FF 25x15mm
- Envoi/Réception SMS
- 2G/4G
- données mobile minimum 50Mo/mois (dépend du nombre d'équipements et du nombre de connexions au serveurs)

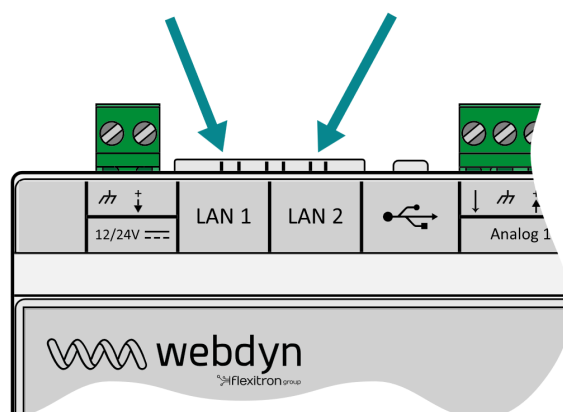
Warning

Certaines opérations sur le concentrateur peuvent consommer un montant important de données mobiles comme une mise à jour firmware (~5 à 10 Mo). Assurez-vous de disposer d'un volume de données suffisant sur votre abonnement mobile.

2.2.4 Interfaces Ethernet LAN1/2

Le concentrateur a 2 ports Ethernet (LAN1 et LAN2). Ces ports correspondent à des interfaces réseaux distincts.

Port Ethernet 1 Port Ethernet 2



ethernet interface

Ces interfaces permettent au concentrateur de:

- communiquer avec des équipements locaux en Modbus TCP
- s'intégrer dans un réseau local
- établir une connexion distante (services Webdyn, synchronisation NTP, connexion serveur 1/2) via un routeur

Ces deux interfaces sont fonctionnellement similaires et configurables indépendamment. Elles sont pré-configurées selon le tableau suivant:

Paramètre par défaut	LAN1	LAN2
adresse IP	192.168.1.12	192.168.2.12
Masque de sous-réseau	255.255.255.0	255.255.255.0
DNS primaire	-	-
DNS secondaire	-	-
Passerelle	-	-

Le serveur web est accessible sur les deux interfaces.

Note

Le serveur web est disponible en http uniquement en réseau local. L'accès http est désactivé si une passerelle est configuré ou via le réseau mobile

Note

Il n'est pas possible d'assigner une adresse IP par DHCP

Les ports Ethernet supportent chacun :

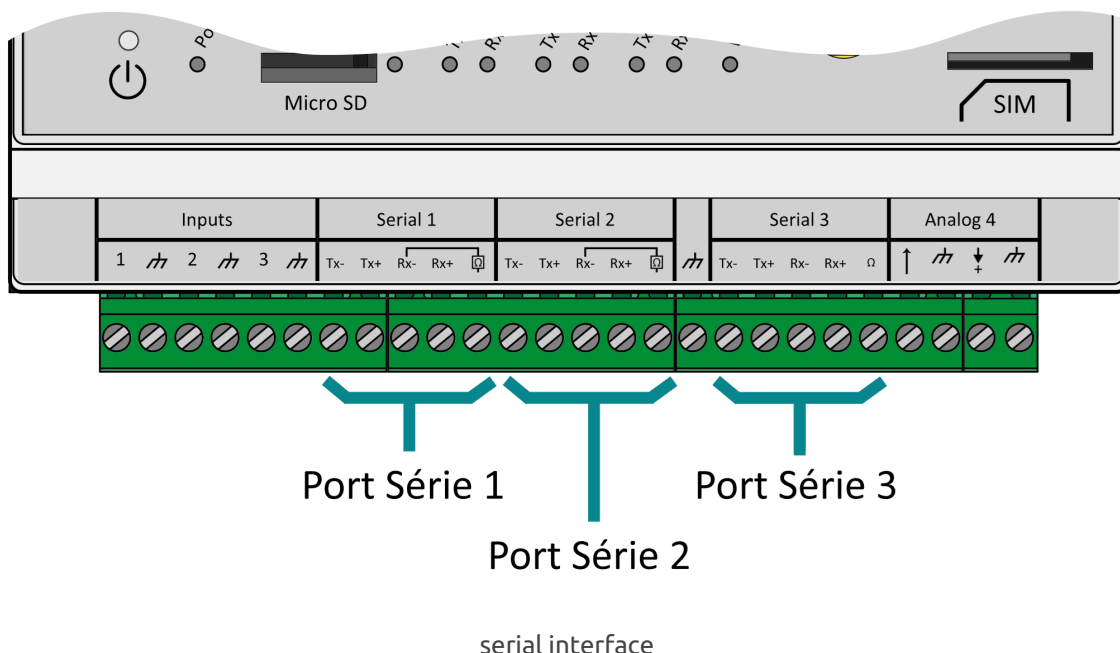
- Une liaison 10Base / 100Base-Tx IEEE 802.3



- Une détection et un croisement automatiques du signal
- Une autonégociation de la vitesse (10/100 Mbps) et du mode (half/full duplex).

2.2.5 Interfaces série RS-485/422 Serial 1/2/3

Le concentrateur a 3 interfaces de liaison série RS-485/422 indépendantes et configurables.



Ces interfaces permettent de communiquer avec les équipements locaux disposant d'une communication Modbus RTU ou une communication sur protocole propriétaire.

La configuration par défaut est listée dans le tableau ci-après:

Paramètre	Serial 1/2/3
Mode	RS485 2 fils (default) , RS485 4 fils
Baudrate	1200 , 2400 , 4800 , 9800 (default) , 19200 ,38400 , 57600 ,115200 ,230400 ,460800
Data bits	7 ,8 (default)
Parité	None (default) , pair ,impair
Stop bit	1 (default) , 2

Des paramètres supplémentaires sont également disponible:

Paramètre	Serial 1/2/3
Interframe (ms)	-
Forwarded TCP port	-



Pour assurer le bon fonctionnement d'une liaison série, il est nécessaire d'avoir en début et fin de ligne une résistance de 120 Ohm. Le concentrateur peut être placé à n'importe quel endroit de la liaison série et ne nécessite pas de résistance supplémentaire, celle-ci est disponible par câblage.

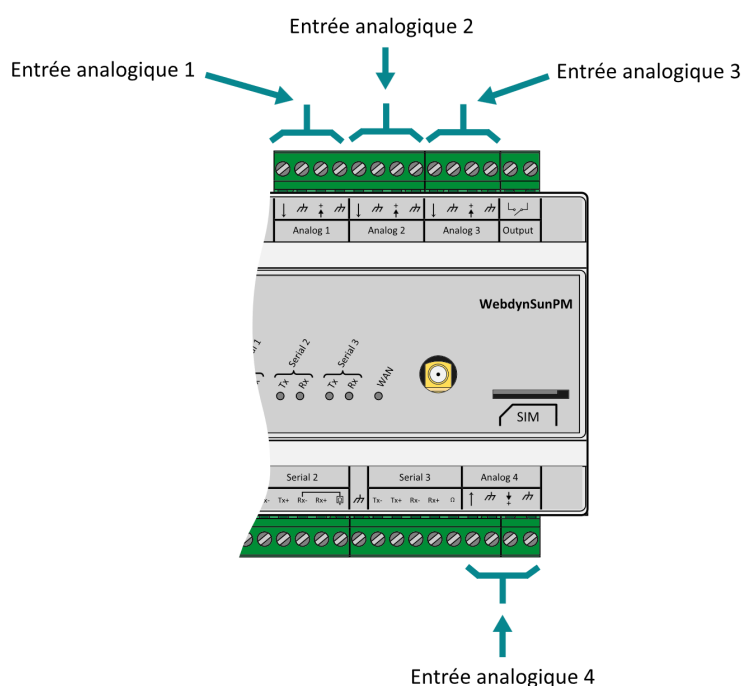
! Warning

Il est impératif de respecter les bonnes pratiques de câblage d'une liaison série (câble, longueur, vitesse, blindage) pour éviter tout risque de non ou mauvaise connexion. Ces règles sont rappelées dans la section Câblage

2.2.6 Entrées

Entrées analogiques 0-10V/4-20mA

Le concentrateur a 4 entrées analogiques configurables en tension 0-10V ou boucle de courant 4-20mA permettant de connecter des capteurs analogiques.



Analog inputs

Les convertisseurs analogique/numérique (CAN) du concentrateur ont une résolution de 12 bits:

- **Mode 0-10V:** 2,578mV
- **Mode 4-20mA:** 5,249μA

Chaque entrée analogique peut être câblé en 4, 3 ou 2 fils grâce au bornier 4 fils:

- **Alimentation 2 fils**
- **Signal 2 fils**

La tension d'alimentation des capteurs est celle de l'alimentation du concentrateur.

Les masses de toutes les entrées analogiques sont communes.



! Warning

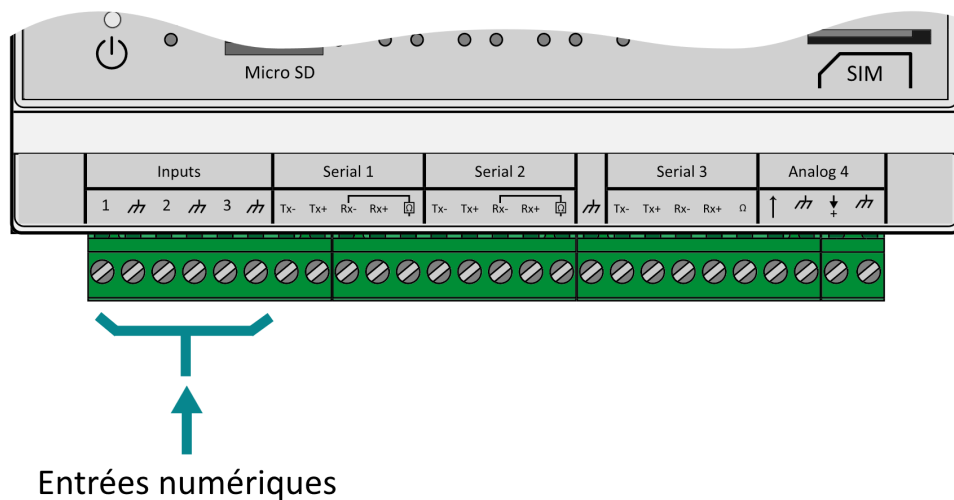
La puissance totale des capteurs ne doit excéder 7W

! Warning

Ne pas appliquer une tension supérieure à 12V ou un courant supérieur à 24mA sur les entrées analogiques

Entrées numériques à contact sec ou impulsionnel S0

Le concentrateur a 3 entrées numériques configurables en contact sec ou comptage impulsionnel S0.



Digital Inputs

! Warning

La longueur ne doit pas excéder 100m

Contact sec

Lorsque l'entrée est configurée en mode contact sec, il est alors possible de:

- Collecter l'état d'un équipement
- Déclencher une alarme
- Interagir avec le moteur de script

Les caractéristiques de l'entrée numérique configurée en contact sec sont listées ci-dessous:



Caractéristique	Valeur
Type d'entrée	Contact sec - Active Low
Tension/Courant max	4mA@5V
Seuil déclenchement Actif "1"	< 1V
Seuil déclenchement Inactif "0"	> 3.5V

Impulsionnel S0

Le concentrateur permet de connecter des compteurs avec sorties impulsionnelles de classe A (24 V) et B (5 V) selon la norme CEI 62053-31:1998. La classe A est à privilégier pour la transmission sur une longue distance.

L'entrée en mode S0 est de type **Sink**, c'est-à-dire qu'une tension est appliquée à borne S0+ du compteur au moyen d'une résistance (interne) de pull-up et une tension de 0V est appliquée à la connexion S0- du compteur.

Les caractéristiques de l'entrée impulsionnel S0 sont listées ci-dessous:

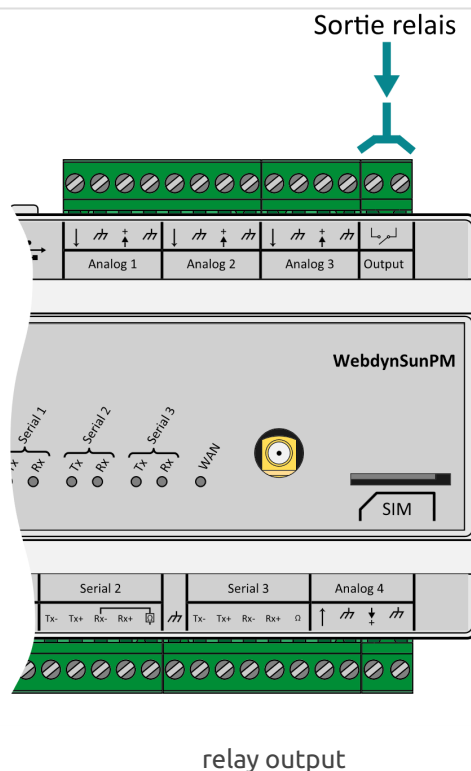
Caractéristique	Valeur classe A	Valeur classe B
Type d'entrée	S0 Sink	S0 Sink
Alimentation interne	24V	5V
Seuil déclenchement actif	< 8mA	< 1mA
Seuil déclenchement	> 15mA	> 2,5mA
Largeur d'impulsion	> 20ms	> 20ms

! Warning

Pour un fonctionnement optimal en classe A, le concentrateur doit être alimenté en 24Vdc

2.2.7 Sortie Relais

Le concentrateur possède une sortie relais libre de tout potentiel (contact sec)



Les caractéristiques du relai sont:

Caractéristique	Valeur Max
Tension	24V
courant	1A

! Warning

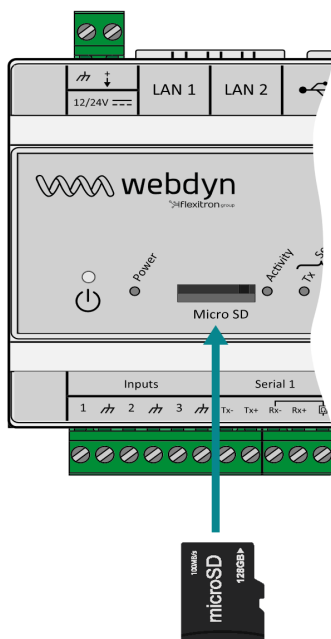
Le relai du concentrateur ne permet pas de piloter directement de forte puissance. Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser un relai externe intermédiaire.

Le relai est pilotable par:

- Fichier de commande (SFTP, FTP ou WebDAV)
- Message MQTTS (MQTT)
- SMS
- Scripts

2.2.8 Carte SD

Le concentrateur a un port pour carte SD disponible en façade. Les cartes au format micro SDXC (15x11mm) avec une capacité jusque 32 Go sont compatibles.



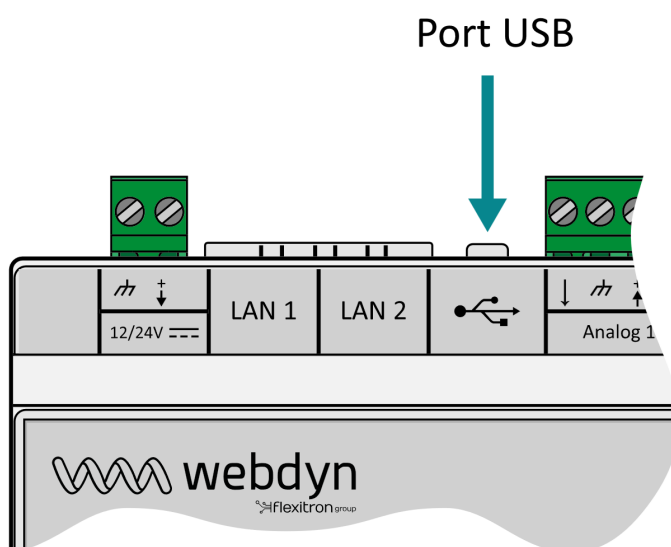
SD Card

La carte SD peut être configurée comme un serveur distant (serveur 1) et peut alors servir à :

- Stocker la configuration
- Effectuer la mise à jour
- Stocker les données relevées des équipements

2.2.9 Interface USB

Un port USB est disponible pour connecter les accessoires Webdyn TIC pour la télérelève des compteurs électriques Linky et PME/PMI d'Enedis.



usb port

2.2.10 Connecteurs

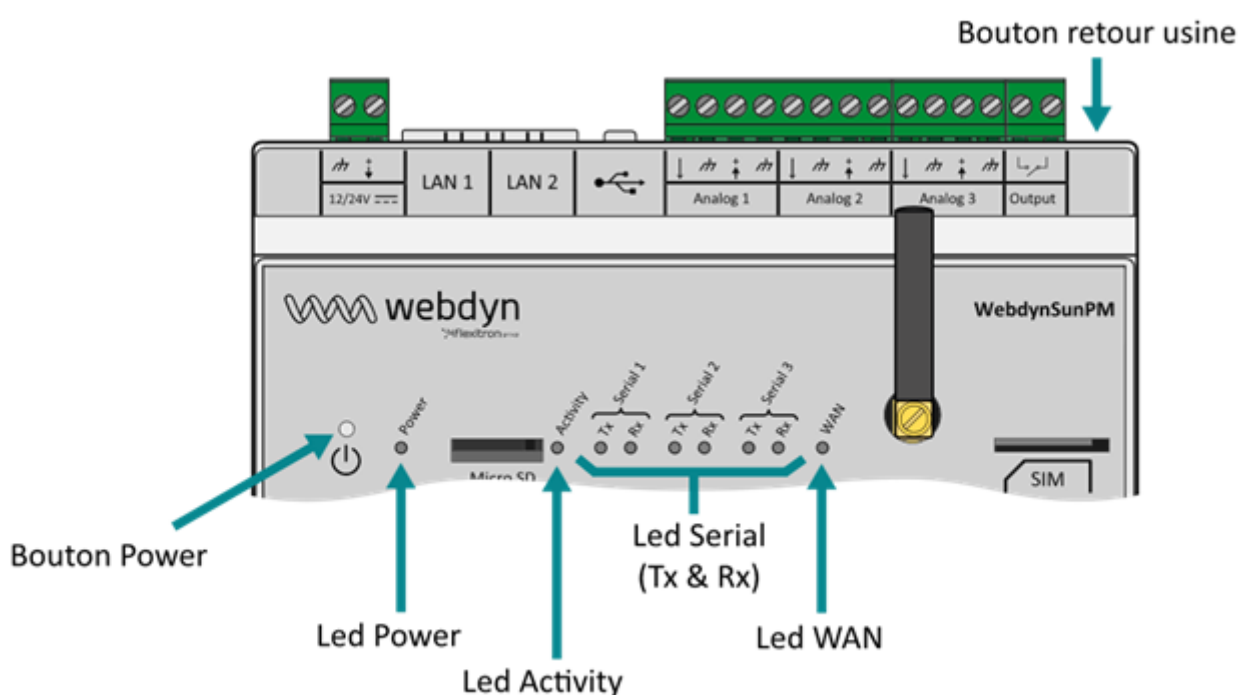
Le concentrateur est équipé de connecteurs PCB mâles et pré-montré avec les connecteurs femelles pour câbles correspondants.

Les caractéristiques des connecteurs femelles pour câbles sont les suivantes:

Caractéristique	Spécification
Type de connecteur	Borne à cage à vis
Section pour câble monobrin	0.05...2.5 mm ²
Section pour câble multi-brins	0.05...1.5 mm ²
Couple de serrage max/recommandé	0.6/0.5 Nm

2.2.11 Boutons et LEDs d'états

Le concentrateur est équipé de boutons d'actions et de LEDs d'états.



Boutons & LEDs d'états

Bouton POWER

Le concentrateur est automatiquement démarré en présence de tension sur le bornier d'alimentation.

Il est possible d'éteindre ou de rallumer celui-ci par l'appui sur le bouton **POWER** suivant les instructions suivantes:

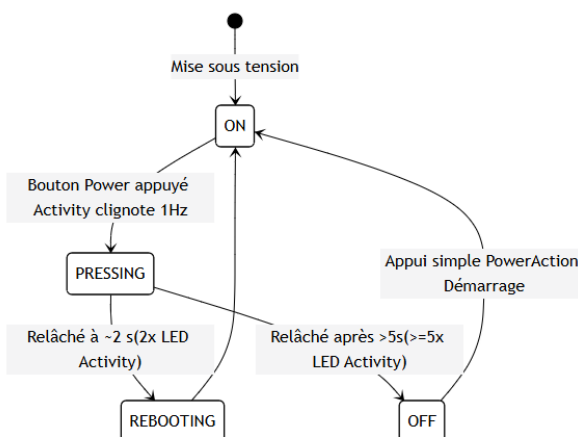


diagram state btn on

Bouton RETOUR USINE

Le bouton **RETOUR USINE** permet de reconfigurer le concentrateur si nécessaire (perte de l'adresse IP, pertes des identifiants,...)

Deux types de **RETOUR USINE** est possible:

- Réinitialisation des paramètres IP uniquement
- Réinitialisation de la configuration du concentrateur

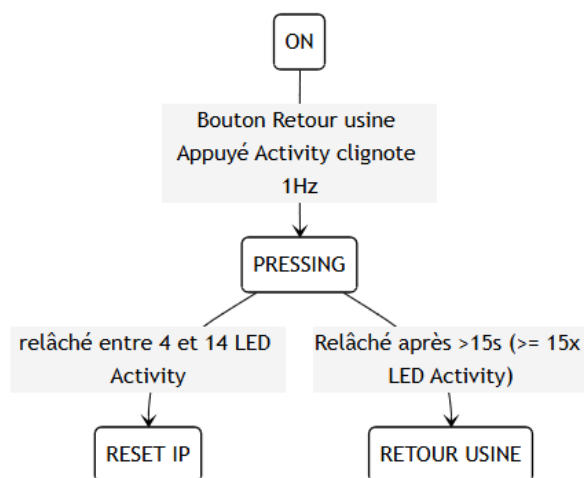


diagram state btn reset

LEDs d'états

Des LEDs d'états sont disponibles en face avant du concentrateur et également sur les connecteurs LAN1/2.



LED	Etat	Signification
POWER	Permanent	Concentrateur en fonctionnement
	Eteint	Concentrateur arrêté ou sans alimentation
ACTIVITY	Clignotement lent	Fonctionnement normal
	Clignotement rapide	Trois cas possible
		Un bouton appuyé
		Mise à jour du concentrateur en cours
		Démarrage du concentrateur
SERIAL 1/2/3 Tx/Rx	Clignotement	Transmission (Tx) Concentrateur -> équipement, Réception(Rx) équipement -> concentrateur
LAN1/2 LINK	Permanent	Une liaison physique avec un équipement existe
	Eteint	Câble non branché
LAN1/2 ACTIVITY	(Orange) Clignotement	Une communication est en cours
	Eteint	Pas de communication en cours
LED WAN	voir ci-après	Etat de la connexion aux serveurs

i Note

Dans un câblage 2 fils d'une liaison série, la led **SERIAL Rx** ne clignote pas car la réception se fait sur la ligne transmission

La LED d'état **WAN** a pour objectif d'aider l'utilisateur à connaître l'état de la connexion. Cette LED est encodée en fonction de la configuration du serveur 1 et dispose de 3 couleurs (Vert, Orange, Rouge)

Couleur	Etat	Signification
/	Eteint	Aucune tentative de connexion
Vert	Clignote lentement	Dernière connexion au serveur réussie
Vert	Clignote rapidement	Connexion au serveur en cours
Orange	Clignote lentement	Problème synchronisation NTP
Rouge	Clignote lentement	Problème de connexion au serveur

i Note



Si le serveur 1 n'est pas configuré, la LED **WAN** permet de connaître l'état de la connexion MQTT du serveur 2.

2.3 Gestionnaire d'équipements et de centrale

2.3.1 Centrale

Concept

Note

Depuis FW V5.2

Une centrale est un objet unique de premier niveau. Son objectif principal est de fournir un point d'interface unique aux parties prenantes externes, telles que les agrégateurs, les GRD et les fournisseurs de flexibilité, afin de saisir rapidement les performances et la contrôlabilité de l'installation.

Le concentrateur définit un objet logique applicatif nommé **Plant** qui organise les équipements selon leur rattachement fonctionnel.

Chaque équipement est rattaché à un nœud qui représente un groupe fonctionnel.

Un équipement est donc défini par:

- Sa catégorie
- Son nœud

L'objet **Plant** expose ainsi des méthodes applicatives pour les scripts et exposent des données agrégées pour chaque nœud.

Nœud

Un nœud représente un domaine énergétique fonctionnel. Il est utilisé pour regrouper plusieurs équipements de différentes catégories qui ont un cas d'utilisation significatif en soi. Un nœud agrège des mesures, calcule des kpis et fournit des fonctions de contrôle uniques, toutes liées à son type.

Un nœud appartient à une installation.

Un type de nœud est unique pour chaque installation.

Le nœud est alors un attribut de l'équipement.

La liste des nœud est la suivante:

- **SOLAR**: Production photovoltaïque
- **GRID**: Point de raccordement au réseau électrique de distribution/transport
- **CONSUMPTION**: Point de livraison du consommateur local
- **STORAGE**: Stockage
- **NONE**: Autre

Par exemple, on peut retrouver les équipements suivants:

- Onduleur → SOLAR
- PCS Batterie → STORAGE
- EMS Batterie → STORAGE
- Compteur au point de raccordement → GRID



- Chargeur de véhicule électrique → EV
- Compteur consommateur → CONSUMPTION

Chaque noeud dispose de méthodes spécifiques à son regroupement applicatif. Par exemple, ci-après les méthodes du noeud **SOLAR**:

- **solarSetPowerOn** : Démarrage/Arrêt des onduleurs
- **solarHasActiveControl** : Contrôle de la capacité de pilotage de la puissance active
- **solarSetRatedPowerKW** : Réglage de la puissance nominale
- **solarGetRatedPowerKW** : Obtenir la puissance nominale
- **solarSetActivePowerPercent**: Réglage de la puissance active en %
- **solarSetActivePowerKW**: Réglage de la puissance active en kW
- **solarGetActivePowerPercent**: Obtenir la puissance active en cours en %
- **solarGetActivePowerKW**: Obtenir la puissance active en cours en kW
- **solarGetInvertersActivePowerKW**: Obtenir la puissance active en cours des onduleurs

2.3.2 Equipement

Un objet `Device` représente un équipement supervisé ou contrôlé par le concentrateur.

Il constitue l'unité de base pour:

- l'acquisition de données
- l'émission de commandes
- l'intégration dans un système applicatif (Plant / Node)

Un `Device` est indépendant du protocole mais dépend:

- d'un fichier de définition (`defFile`)
- d'une interface de communication
- d'un profil de paramètres protocole

Object model

```
Device:
  metadata:
    index: int
    name: string
    manufacturer: string | null
    model: string | null
    serialNumber: string | null
    category: enum
    node: enum
    plantIndex: int

  communication:
    interfaceId: enum
    address: int
    ipAddress: string | null
    ipPort: int | null
    timeout_ms: int
    parameters: object

  acquisition:
    acq_period_s: int
    def_file: string
    isReadOnly: boolean
    isProprietary: boolean

  output:
```



data
alarms

Attributs

Les équipements monitorés par le concentrateur sont divers:

- Modbus RTU/TCP
- Protocole onduleurs propriétaires
- Modbus esclave TCP
- Les entrées/sorties IO
- La téléinformation client TIC
- Equipement virtuel

Warning

Certains types, notamment TIC et IO, utilisent des profiles de configuration spécifiques

Metadata

Attributs	Type	Description
index	int	Identifiant unique du device
name	string	Nom
serialNumber	string	Numéro de série (lecture seule)
category	enum	Type d'équipement (issu du fichier de définition)
node	enum	Rattachement fonctionnel
manufacturer	string null	Fabricant (issu du fichier de définition)
model	string null	Modèle (issu du fichier de définition)
plantIndex	string null	Index d'appartenance applicative (Plant Manager)

Category

- inverter
- meter
- sensor
- io
- logger
- valeurs étendues issues des fichiers de définition

Note

La liste des catégories est étendue dès qu'un fichier de définition utilise une catégorie inconnue

Nœde

- undefined



- none
- solar
- grid
- storage
- consumption

i Note

Si `node = undefined`, le système peut affecter automatiquement un node par défaut selon la catégorie (ex: meter -> grid, inverter -> solar)

Communication

Attributs	Type	Description
interfaceld	enum	Interface de communication
address	int	Adresse protocole
ipAddress	string null	Adresse IP (cas Ethernet)
ipPort	int null	Port TCP (cas Ethernet)
timeout_ms	int	Timeout de communication
parameters	boolean	Spécifique au protocole

Acquisition

Attributs	Type	Description
acq_period_s	int	Temps d'acquisition des données
def_file	string	Nom du fichier de définition
isReadOnly	boolean	Indique si l'équipement est modifiable
isProprietary	boolean	Indique si le protocole est propriétaire

Le `defFile` définit:

- les registres à lire/écrire
- les types de données
- les règles de conversion
- les alarmes associées

i Note

Le `Device` est une instance paramétrée d'un `defFile`.



Output

Un **Device** produit deux types de sorties:

- des **données de mesure**
- des **alarmes**

Ces données sont alors sérialisées selon le canal de publication configuré (par exemple CSV ou JSON) puis transmises vers les serveurs distants.

Note

Si le serveur distant n'est pas joignable, les données d'acquisition sont stockées pendant 31 jours ou jusqu'à 50Mo de données non compressés

2.3.3 Fichiers de définition

Rôle

Le fichier de définition décrit la structure des données d'un équipement.

Il permet :

- d'uniformiser les données collectées
- de définir les variables accessibles (mesures, états, commandes)
- d'appliquer des règles de conversion
- de qualifier le comportement des variables (mesure, alarme, paramètre, etc.)

Un fichier de définition est associé à chaque équipement (**Device**).

Sur le diagramme suivant, les différentes sources des fichiers de définition sont représentés:

Format du fichier

Le fichier est au format **CSV** avec le séparateur **;**.

Il est composé de :

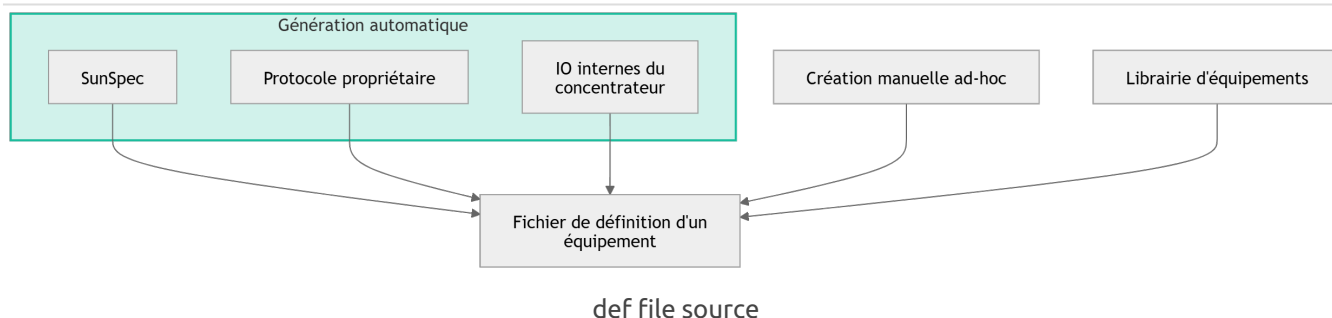
1. une ligne d'en-tête décrivant l'équipement
2. une liste de variables

Sources des fichiers de définition

Les fichiers de définition peuvent être obtenues de plusieurs manières:

1. Création Manuelle
2. Depuis la librairie **Webdyn**
3. Génération automatique (SunSpec, IO interne, Protocoles Propriétaire)

Ci-après, un diagramme correspondant au process:



En-tête

La première ligne du fichier contient les informations suivantes:

```
Protocol ; Category ; Manufacturer ; Model ; Forced writing code
```

Protocol: nom du protocole utilisé. Les valeurs possibles sont:

- **modbus**: Protocole modbus sur liaison série (RTU) ou ethernet (TCP) (FW > 5.1.0)
- **modbusRTU**: rétrocompatibilité
- **modbusTCP**: rétrocompatibilité
- **io**: IO interne du concentrateur
- **tic**: Protocole tic
- **ModbusSlave**: Le concentrateur est un équipement Modbus Slave

Category: Catégorie de l'équipement - parmi une liste prédéfinie extensible:

- **inverter**
- **meter**
- **sensor**
- **logger**
- **io**

Note

La catégorie est utilisée par les fonctions applicatives.

Manufacturer: Nom du fabricant

Model: Modèle ou variant d'équipements

Forced writing code: Indique si le code fonction Modbus utilisé pour l'écriture doit être forcé à 0x10. Les valeurs possibles sont:

- **0** (Valeur par défaut):
 - l'écriture d'un registre simple se fait avec le code fonction 0x06
 - l'écriture de plusieurs registres se fait avec le code fonction 0x10
- **1**: l'écriture se fait uniquement avec le code fonction 0x10

Note

L'en-tête du fichier de définition des IOs internes du concentrateur sera alors:

```
io;Io;Webdyn;ioSunPM
```




Définition des variables

À la suite de cette première ligne, toutes les lignes suivantes contiendront la définition des différentes variables de l'équipement.

Chaque ligne décrit intégralement une variable.

Chaque ligne aura le format suivant:

Index ; Info1 ; Info2 ; Info3 ; Info4 ; Name ; Tag ; CoefA ; CoefB ; Unit ; Action

- **Index** Identifiant unique de la variable dans le fichier. Permet l'identification des variables dans le fichier de données, dans les logs ou dans les fichiers de commande.
- **Info1**: Informations spécifiques au protocole mis en œuvre sur l'équipement. Voir ci-après
- **Info2**: Informations spécifiques au protocole mis en œuvre sur l'équipement. Voir ci-après
- **Info3**: Informations spécifiques au protocole mis en œuvre sur l'équipement. Voir ci-après
- **Info4**: Informations spécifiques au protocole mis en œuvre sur l'équipement. Voir ci-après
- **Name**: Nom unique de la variable
- **Tag**: Nom normalisé permettant l'utilisation des scripts.
- **CoefA**: Coefficient à appliquer pour respecter l'unité donné par le champ **unit**. Nombre à virgule avec le séparateur décimal `.`
- **CoefB**: Offset à appliquer. Nombre à virgule avec le séparateur décimal `.`
- **Unit** Contient l'unité souhaitée. Ce champ est informatif et peut être vide
- **Action** Contient le code de traitement effectué sur cette variable. Les actions possibles sont détaillés ci-après

Code Actions

Code	Description
0	Variable désactivée, n'apparaîtra pas dans les fichiers de données
1	Paramètre, n'apparaîtra pas dans les fichiers de données
2	Min / Max / Moyenne
4	Valeur instantanée
6	Valeur instantanée, peut être collectée par la commande GetData
7	Min / Max / Moyenne, peut être collectée par la commande GetData
8	Alarme (déclenchement immédiat)
9	Alarme (reportée à la prochaine connexion)
10	Constante, n'apparaît pas dans les fichiers de données

Note

Les tags permettent de collecter sur tous les équipements des variables de même nature et fonction. Des tags **Webdyn** sont assignées afin de permettre au concentrateur de collecter les informations des équipements et de les piloter via les scripts. Les tags **Webdyn** sont disponibles en annexes.

**Tip**

Si un fichier de définition existe et qu'aucun tag n'a été appliquée, il est recommandé d'appliquer les tags **Webdyn**

**Note**

CoefA et **coefB** servent à transformer la valeur pour être conforme à la grandeur physique collectée. Ces coefficients sont appliqués sur les valeurs utilisées par les scripts. Si les valeurs sont absentes, les valeurs par défaut sont appliquées:

- **CoefA** = 1
- **CoefB** = 0

IO Interne

Info1: Type d'entrée/sortie. Les valeurs autorisées sont détaillées ci-après.

Info1	Description
1	entrée analogique (0-10V ou 4-20mA)
2	entrée numérique
3	sortie relais de commutation

Info2: Numéro d'entrée/sortie. Les valeurs autorisées sont détaillées ci-après.

Si **Info1** = 1: Entrée Analogique, valeurs possibles **Info2** = 1 à 4 Si **Info1** = 1: Entrée numérique, valeurs possibles **Info2** = 1 à 3 Si **Info1** = 1: sortie relais, valeurs possibles **Info2** = 1

Info3: Précision sur le type d'entrée ou de sortie.

Si **Info1** = 1, les valeurs possibles pour **Info3** sont:

- 1: entrée analogique de type 4-20mA
- 2: entrée analogique de type 0-10V

Si **Info1** = 2, les valeurs possibles pour **Info3** sont:

- 1: entrée TOR
- 2: entrée impulsionnelle S0

Si **Info1** = 3, ce champ n'est pas utilisé

Info4: Non utilisé

SunSpec: Nommage automatique des variables

Les variables d'un équipement SunSpec sont générées en fonction des tables SunSpec détectées:

- `<idTable>_<variableName>` : pour chaque variable de la table déclarée dans les normes SunSpec, une variable correspondante sera associée à l'équipement. Le nom de la variable sera composé de l'identifiant de table, suivi du nom de la variable
- `<idTable>_<repeatBlock>_<variableName>` : dans le cas de variables qui proviennent d'un bloc qui se répète, les variables sont créées en utilisant l'identifiant de table, le numéro de la répétition,



ainsi que le nom de la variable, de façon à ce que le nom généré soit unique. Les variables générées sont, par défaut, de type `Paramètre` et auront donc le code `Action` 1, à l'exception des variables des tables 101, 102, 103, 111, 112, 113, 123, 160 et 401 qui seront créées avec le type `Immédiat`, c'est-à-dire le code 4.

Modbus/SunSpec

Info1: Type de registre. De ce type découle les codes fonction pour la lecture et l'écriture

Info1	Description	Lecture	Ecriture
1	coil	0x01	0x0F
2	discrete inputs	0x02	-
3	holding register	0x03	0x06 ou 0x10
4	input	0x04	-

Pour les registres de type holding `register` :

- l'écriture d'une valeur sur un seul registre utilise `0x06` par défaut ;
- l'écriture d'une valeur sur plusieurs registres utilise `0x10` ;
- si le champ d'en-tête Forced writing code vaut 1, l'écriture utilise `0x10` même pour une valeur sur un seul registre.

Info2: Adresse et taille du registre ou de l'entrée

- **Adresse registre:** Adresse du registre.
 - Exemple: `40000` provoque la lecture du registre à l'adresse `40000`
- **Adresse_taille:** Ce format est utilisé pour préciser la taille des données à lire, exprimée en octets. Ce format permet, par exemple, de lire des chaînes de caractères. Si le type est **U8** ou **I8**, l'information **Taille** correspond à l'offset à appliquer sur le registre pour obtenir l'information.
 - Exemple 1: la valeur `40000_10` configure une variable dont les données se trouvent au registre 40000 avec une taille de 10 octets.
 - Exemple 2: pour une valeur de type **I8**, la valeur `40000_1` implique qu'on veut lire le 2ème octet au registre Modbus 40000.
- **Adresse_start bit_Nbits.** Ce format est utilisé pour préciser le registre auquel démarre un champ de bits, ainsi que la taille de ce champ de bits.
 - Exemple 1 : `40005_4_8` configure une variable dont les données se trouvent au registre `40005`, à partir du bit 4, sur une longueur de 8 bits.
 - Exemple 2 : pour **Info1 = 3** ou **Info1 = 4**, `40008_0_1` configure une variable de type **Bits** lisant 1 bit au registre `40008`, à partir du bit 0.
 - Exemple 3 : pour **Info1 = 1** ou **Info1 = 2**, le format reste `Adresse_0_Nbits`. Le bit de départ doit être `0`. Par exemple, `0_0_1` configure la lecture d'un bit à l'adresse `0`. Pour **Info1 = 1** (coil), cette variable peut également être écrite ; pour **Info1 = 2** (discrete input), elle est en lecture seule

Info3: Type supporté

- **Entier non signés:** `U8`, `U16`, `U32`, `U64`
- **Entier signés:** `I8`, `I16`, `I32`, `I64`
- **Flottant:** `F32`, `F64`
- **Chaîne de caractères:** `String`
- **Champs de bits:** `Bits`
- **Adresse IP:** `IP` (4 octets/2 registres)
- **Adresse IPv6:** `IPv6` (16 octets/8 registres)



- **Adresse MAC (format EUI48):** MAC (6 octets/3 registres)
- **Suite de registre Modbus** RAW (Info2 de type Adresse_taille)

Info4 (SunSpec): Scale Factor

Ce champ contient le nom de la variable qui détermine son facteur d'échelle. Lors du calcul de la valeur de la variable configurée, la variable lue verra la position de sa virgule décalée d'autant de chiffres que la valeur de son **scale factor**. La formule est **var * 10^{sf}**.

- Exemple 1: variable `var1=1234` ayant pour scale factor `sf_var1=3`, la virgule de `var1` sera décalée de 3 chiffres sur la droite pour obtenir `1234000`
- Exemple 2: variable `var1=1234` ayant pour scale factor `sf_var1=-2`, la virgule de `var1` sera décalée de 2 chiffres sur la gauche pour obtenir `12,34`

Info4 (Modbus): Constante

Lorsque renseignée avec le **code action 10** associé, la valeur est de type **Constante**. La valeur est alors considéré comme un paramètre et n'est pas lue sur le bus.

Note

Il est possible alors d'ajouter une nouvelle variable qui ne sera pas lue en Modbus en gardant vide **info1** et **info2**.

Gestion de l'endian

Pour gérer l'endian, des modificateurs **swap** peuvent être ajoutés aux valeurs concernées. Liste des modificateurs autorisés en fonction du type de valeur:

- **_B**: Les octets sont échangés
- **_W**: Les mots sont échangés
- **_WB**: Les mots et les octets sont échangés

Type	Modificateur	Conversion
U16, I16	_B	0xAABB→0xBBAA
U32, I32, F32	_B	0xAABBCCDD→0xBBAAADDCC
U64, I64, F64	_B	0xAABBCCDDEEFF1122→0xBBAAADDCCFFEE2211
U32, I32, F32	_W	0xAABBCCDD→0xCCDDAABB
U64, I64, F64	_W	0xAABBCCDDEEFF1122→0x1122EEFFCCDDAABB
U32, I32, F32	_WB	0xAABBCCDD→0xDDCCBBAA
U64, I64, F64	_WB	0xAABBCCDDEEFF1122→0x2211FFEEDDCCBBAA

Modbus Slave

La première ligne du fichier contient les informations suivantes:

```
ModbusSlave;;;
```

- **Info1**: Non utilisé.



- **Info2:** Adresse et taille en octet du registre au format `<adresse>_<taille>`. Si la taille est de 1 registre (2 octets) seul `<adresse>` suffit. La taille en octets est obligatoirement un multiple de 2.
- **Info3** Non utilisé.
- **Info4** Nom de l'équipement ciblé par cette association, c'est-à-dire soit:
 - un équipement déclaré
 - un script Lua
- **Name:** non utilisé.
- **Tag:** Tag de la variable ciblée par cette association. Ce champ ne doit pas être utilisé si le champ Name est utilisé.
- **CoefA:** Non utilisé.
- **CoefB:** Non utilisé.
- **Unit:** Non utilisé.
- **Action:** Contient le code décrivant le type d'actions possibles et qui sont:
 - **0:** variable désactivée. La variable n'est pas utilisée.
 - **1** (valeur par défaut): la variable ciblée est en lecture seule. Il n'est pas permis d'y accéder en écriture.
 - **4:** la variable ciblée est accessible en lecture et écriture.

Warning

Les variables sont référencées soit par le nom (**name**) soit par leur tag (**tag**)

Exemple de fichier de définition

Dans l'exemple ci-dessous, on remonte les variables de 2 onduleurs différents et d'une variable créée par un script Lua. Selon la liste suivante:

1. Lecture de la variable ayant pour nom **Temperature** au format U16 de **INVERTER1** (1 registre soit 2 octets).
2. Lecture de la variable ayant pour nom **E-Total** au format F32 de **INVERTER1** (2 registres soit 4 octets).
3. Lecture de la variable ayant pour nom **Firmware Version** au format String et de longueur max 20 octets de **INVERTER2** (soit 10 registres).
4. Lecture de la variable ayant pour tag **DisplaySerialNumber** au format String et de longueur max 24 octets de **INVERTER2** (soit 12 registres).
5. Lecture et écriture de la variable **ValueRegulation** de l'équipement virtuel au format F32 créée par le script Lua **regulation.lua** (4 registres soit 8 octets).

```
ModbusSlave
1;;0;;INVERTER1;Temperature;;;1
2;;1_4;;INVERTER1;E*Total;;;1
3;;3_20;;INVERTER2;Firmware Version;;;1
4;;13_24;;INVERTER2;DisplaySerialNumber;;;1
5;;25_8;;regulation;ValueRegulation;;;4
```

Protocoles propriétaires

- **Info1:** voir annexe correspondante
- **Info2:** voir annexe correspondante
- **Info3:** voir annexe correspondante
- **Info4:** voir annexe correspondante



2.4 Gestionnaire de communication terrain

2.4.1 Principe général

Le gestionnaire de communication terrain assure la communication entre le concentrateur et les équipements terrain via des protocoles industriels supportés.

Le concentrateur agit comme maître sur l'ensemble des bus configurés. Les équipements terrain sont interrogés de manière active selon un mécanisme de polling.

Les principes suivants s'appliquent:

- toutes les communications sont initiées par le concentrateur
- aucun équipement terrain ne peut initier de communication spontanée
- les échanges sont réalisés selon un modèle requête / réponse
- les données collectées sont mises à disposition des autres modules du système

Le gestionnaire de communication terrain ne réalise pas de traitement métier des données. Il assure uniquement leur acquisition et leur transport.

2.4.2 Protocoles supportés

De nombreux équipements peuvent être connectés sur le produit sur divers protocoles:

Protocole	Interface	Equipements par interface	Monitoring	Control
Modbus RTU	serial 1/2/3	247 max	✓	✓
Modbus TCP	lan 1/2	247 max	✓	✓
SunSpec Modbus RTU	serial 1/2/3	247 max	✓	✓
SunSpec Modbus TCP	lan 1/2	247 max	✓	✓
SMA-net	serial 1/2/3	100 max	✓	✗
Solarmax	serial 1/2/3	100 max	✓	✗
PowerOne	serial 1/2/3		✓	✗
Delta-Solivia	serial 1/2/3	100 max	✓	✗
Kaco RTU	serial 1/2/3	32 max	✓	✗
Kacto TCP	lan 1/2	100 max	✓	✗
Diehl Platinum	serial 1/2/3		✓	✗
Siemens Refusol	serial 1/2/3		✓	✗

Il est aussi possible de raccorder des équipements sur les autres interfaces



Protocole	Interface	Equipements par interface	Monitoring	Control
TIC	usb	1 max	✓	X
0-10V	analog 1/2/3/4	1 max	✓	X
4-20mA	analog 1/2/3/4	1 max	✓	X
Impulsionnel S0	digital 1/2/3	1 max	✓	X
contact sec	digital 1/2/3	1 max	✓	X

2.4.3 Gestion des bus

Le concentrateur peut gérer plusieurs bus simultanément.

Chaque bus :

- est configuré indépendamment
- possède ses propres paramètres
- est associé à un ensemble spécifique d'équipements

Les bus sont logiquement isolés :

- une erreur sur un bus n'impacte pas les autres bus
- les cycles de communication sont propres à chaque bus

Warning

Un bus ne supporte qu'un seul protocole à la fois

Chaque équipement est associé à un seul bus.

Un bus peut regrouper plusieurs équipements.

Cette association détermine :

- le canal de communication utilisé
- les paramètres appliqués à l'équipement

Les informations d'adressage des équipements sont définies dans le Device Manager et utilisées par le gestionnaire de communication terrain pour établir les communications.

2.4.4 Principe de communication

Le concentrateur agit comme maître et initie l'ensemble des échanges avec les équipements terrain.

Les communications sont organisées selon un mécanisme de polling continu.

Polling

Le concentrateur interroge les équipements de manière active. Le polling est exécuté en boucle continue. Chaque échange suit un modèle requête/réponse.



Sur un bus donné:

- les équipements sont traités séquentiellement
- pour chaque équipement, les requêtes Modbus sont exécutées séquentiellement dans leur ordre de définition.

Aucune communication spontanée des équipements vers le concentrateur n'est prise en compte dans le polling.

Un cycle correspond à une itération complète sur l'ensemble des équipements configurés sur un bus.

Pour chaque équipement:

- l'ensemble des requêtes définies est exécuté dans l'ordre
- les données acquises sont regroupées dans un dataset
- un statut de communication agrégé est associé à l'équipement
- le polling passe ensuite à l'équipement suivant

La durée d'un cycle dépend notamment:

- du nombre d'équipements
- du nombre de requêtes par équipement
- des temps de réponse
- des temporisations configurées
- des erreurs de communication éventuelles
- des requêtes externes injectées dans le bus

Gestion des échecs de requête

Lorsqu'une requête échoue:

- aucune variable n'est produite pour cette requête
- les variables acquises avec succès plus tôt dans le cycle de l'équipement peuvent être conservées dans le dataset publié en fin de cycle

Note

Le dataset d'un équipement peut donc être partiel.

Note

En cas de conflit d'accès nécessitant un nouveau traitement, l'équipement peut être ignoré pour le cycle courant. Dans ce cas, les variables partielles ne sont pas publiées.

Gestion multi-bus

Le concentrateur supporte plusieurs bus de communication indépendants:

- jusqu'à trois bus série configurables
- un bus Modbus TCP

Chaque bus dispose de son propre moteur de communication.

Note



Les bus fonctionnent indépendamment les uns des autres. Une dégradation sur un bus n'interrompt pas le fonctionnement des autres bus, même si elle peut affecter les performances globales du système.

Intégration des requêtes externes

Certaines fonctions peuvent injecter des requêtes externes dans le flux de communication, notamment via un mécanisme de transfert Modbus TCP vers un bus Modbus RTU.

Ces requêtes sont traitées par le même moteur de communication que le polling interne.

Mise à disposition des données

Les données acquises sont mises à disposition des autres modules du système à l'issue du traitement de chaque équipement.

La fraîcheur des données dépend directement :

- du temps de cycle du bus
- du nombre de requêtes
- des erreurs de communication
- de la charge induite par les requêtes externes

2.4.5 Gestion des erreurs

Le gestionnaire de communication terrain gère les erreurs de communication au niveau de chaque requête et de chaque équipement.

Les erreurs sont détectées lors de l'exécution des requêtes et influencent le déroulement du polling ainsi que le statut des équipements.

Types d'erreurs

Les erreurs suivantes peuvent être rencontrées :

- **TIMEOUT** : absence de réponse dans le délai imparti
- **CRC** : erreur d'intégrité sur la trame (RTU)
- **EXCEPTION_RESPONSE** : réponse Modbus d'exception
- **UNEXPECTED_FRAME** : trame inattendue ou invalide
- **TCP_CONNECTION_FAILURE** : échec d'établissement de la connexion TCP
- **SOCKET_CLOSED** : fermeture de la connexion TCP en cours d'échange
- **CONGESTION** : surcharge du système empêchant le traitement des requêtes dans les délais
- **OTHER_ERROR** : erreur générique

Comportement en cas d'erreur de requête

Lorsqu'une erreur survient sur une requête:

- la requête est considérée comme échouée
- aucune donnée n'est produite pour cette requête
- le polling continue selon les règles suivantes

Cas général:

- le système passe à la requête suivante de l'équipement



Cas de timeout ou perte de connexion:

- les requêtes restantes de l'équipement courant sont ignorées
- le polling passe immédiatement à l'équipement suivant

Impact sur les données

Lorsqu'une ou plusieurs requêtes échouent pour un équipement:

- les données associées aux requêtes échouées ne sont pas mises à jour
- les données acquises avec succès lors du même cycle peuvent être conservées

Le dataset d'un équipement peut donc être partiel.

Note

Les variables non mises à jour conservent leur dernière valeur connue. Elles ne sont ni supprimées ni réinitialisées.

Note

Le comportement exact des valeurs non mises à jour (conservation de la dernière valeur ou absence de donnée) dépend de la gestion des données par les modules supérieurs.

Statut de communication des équipements

À l'issue du traitement d'un équipement:

- un statut de communication est associé à l'équipement
- ce statut reflète le résultat global des requêtes exécutées

Les erreurs de communication sont d'abord mappées comme suit :

- **OK** → statut OK
- **TIMEOUT, TCP_CONNECTION_FAILURE, SOCKET_CLOSED** → statut NOK
- **CRC, EXCEPTION_RESPONSE, UNEXPECTED_FRAME, CONGESTION, OTHER_ERROR** → statut ERRORS

Le statut final de l'équipement est déterminé sur un historique de taille égale au nombre de requêtes de l'équipement :

- si toutes les requêtes sont en échec critique → NOK
- si au moins une erreur de type ERRORS est présente → NOK
- si au moins une requête est OK et aucune erreur ERRORS → OK
- sinon → NOK

2.5 Gestionnaire de connexion distante

2.5.1 Rôle

Le **gestionnaire de connexion distante** assure la connectivité distante du concentrateur. Il pilote la connectivité **LAN** et **mobile** afin de rendre possibles les communications IP du produit.



Le gestionnaire de connexion distante couvre :

- la configuration et l'application de la connectivité **Ethernet**
- la gestion de la connectivité **cellulaire**
- l'exposition de l'état réseau aux autres modules du système
- la gestion des paramètres de résolution DNS et de routage nécessaires à la connectivité distante

Le module fournit une fonction de **transport réseau**. Il ne porte pas la logique métier des échanges applicatifs.

2.5.2 Ethernet

Le module gère jusqu'à **deux interfaces LAN**. Pour chaque interface, il permet la définition et l'application d'une configuration IPv4 comprenant notamment:

- adresse IP
- masque réseau
- passerelle
- DNS primaire
- DNS secondaire

Etats associés

Le module expose des états fonctionnels exploitables par les autres composants et par les fonctions de diagnostic:

- configuré / non configuré
- connecté / non connecté
- passerelle joignable / non joignable

2.5.3 Mobile

Le module gère la connectivité mobile au travers du modem embarqué. Cela inclut:

- l'initialisation du modem
- l'enregistrement sur le réseau opérateur
- l'établissement d'une session data
- le maintien temporaire ou permanent de la connexion selon la configuration
- la fermeture de la session lorsqu'elle n'est plus requise

Etats associés

Le module expose des états fonctionnels exploitables par les autres composants et par les fonctions de diagnostic:

- état d'enregistrement réseau
- configuré / non configuré
- connecté / non connecté
- type de réseau (2G/4G)
- opérateur
- qualité radio (RSSI, CSQ, dBm)
- paramètres IP de session



2.5.4 Comportement

Le gestionnaire de connexion distante applique les règles suivantes:

- toute modification de configuration LAN entraîne une réapplication cohérente de la configuration réseau
- une configuration LAN est validée avant application
- les paramètres IPv4 doivent être cohérents entre eux
- les adresses IP configurées sur les interfaces LAN doivent être uniques
- la connectivité mobile peut être établie à la demande ou selon une politique de maintien configurée
- en absence de demande active, une session mobile peut être conservée temporairement avant fermeture
- en cas d'échec mobile, le module applique une politique de rétablissement
- l'état exposé aux autres modules correspond à l'**état effectif** de la connectivité, et non à la seule configuration demandée

2.5.5 Connectivité globale

Le gestionnaire de connexion distante opère selon deux sous-domaines parallèles:

- un domaine **Ethernet**, centré sur la validation et l'application d'une configuration locale
- un domaine **mobile**, centré sur l'établissement, le maintien et le rétablissement d'une session data

Le système est considéré comme **connectable** dès lors qu'au moins un chemin réseau, Ethernet ou mobile, est opérationnel.

2.5.6 Sélection du chemin de communication

Le gestionnaire réseau ne réalise pas de sélection entre les différents chemins de connectivité disponibles.

Il expose l'état des connectivités **Ethernet** et **mobile**, mais ne décide pas du chemin utilisé pour les communications.

Le choix du mode de connexion (LAN ou mobile) est réalisé par les modules consommateurs, notamment le gestionnaire de serveurs, en fonction de leur configuration.

Le gestionnaire réseau garantit uniquement la disponibilité et l'état des interfaces, indépendamment de leur utilisation.

2.6 Gestionnaire de serveurs distants

2.6.1 Rôle

Le **gestionnaire de serveurs distants** permet de configurer et piloter les échanges entre le concentrateur et des serveurs externes.

Il assure:

- l'envoi de données (mesures, alarmes, logs)
- la récupération de commandes et de fichiers de configuration

Chaque serveur est configuré indépendamment et fonctionne selon ses propres paramètres.



2.6.2 Configuration des serveurs

Le système supporte **deux serveurs configurables**:

- **Serveur 1**: dédié aux échanges de fichiers
- **Serveur 2**: supporte les échanges fichiers ou MQTT

Note

Le serveur 1 est le serveur principal qui permet de modifier la configuration à distance.

Note

Uniquement le serveur 2 peut utiliser MQTT)

Pour chaque serveur, l'utilisateur peut configurer:

- type de serveur (FTP, SFTP, WebDAV, MQTT...)
- adresse et port
- identifiants d'accès
- mode de connexion réseau (LAN ou mobile)

Note

Un serveur est considéré comme actif dès lors que sa configuration est valide.

Paramètres spécifiques

Selon le type de serveur:

- répertoires distants (fichiers)
- topics et QoS (MQTT)
- certificats et paramètres de sécurité

2.6.3 Planification

Les échanges peuvent être déclenchés:

- automatiquement selon une planification
- manuellement par l'utilisateur (depuis l'interface Web ou SMS)
- suite à certains événements (ex: alarmes)

Chaque serveur exécute ses échanges de manière indépendante:

- un serveur ne peut exécuter qu'un seul échange à la fois
- les demandes successives sont mises en attente

Le fonctionnement entre serveurs dépend du type de transport:

- deux serveurs en mode fichier ne s'exécutent pas en parallèle
- un serveur fichier et un serveur MQTT peuvent fonctionner en parallèle

En cas de conflit, un échange peut être retardé ou échouer.



2.6.4 Comportement en cas d'échec

En cas d'échec de connexion ou d'échange :

- chaque exécution effectuée jusqu'à **2 essais immédiats**
- si l'échec persiste lors d'une exécution planifiée, jusqu'à **3 nouvelles exécutions** sont relancées automatiquement
- ces nouvelles exécutions sont espacées d'environ **1 minute**
- chaque nouvelle exécution effectuée à nouveau jusqu'à **2 essais immédiats**

Après ces tentatives :

- aucun nouvel essai n'est effectué jusqu'au prochain déclenchement planifié

les actions manuelles ne déclenchent pas de retry automatique

2.6.5 Comportement selon la connectivité réseau

Le serveur utilise le mode de connexion configuré (LAN ou mobile).

- si la connectivité mobile n'est pas disponible: le système attend temporairement la connexion avant d'échouer
- si la connectivité LAN est indisponible: l'échange est tenté et échoue si la connexion ne peut pas être établie

Dans certains cas, une connectivité alternative peut être utilisée si la configuration réseau le permet.

2.6.6 Comportement MQTT

Le fonctionnement MQTT dépend de la configuration:

- **mode connexion persistante:**
 - la connexion au broker est maintenue en continu
 - reconnexion automatique en cas de perte
- **mode standard:**
 - une connexion est ouverte pour chaque échange puis fermée

Les échanges suivent le cycle d'exécution du serveur (planifié ou déclenché).

2.6.7 Supervision et statuts

Pour chaque serveur, l'utilisateur peut consulter:

- état d'exécution: en cours / inactif
- dernier résultat:
 - succès
 - échec
 - annulé

Ces statuts reflètent le résultat global de la dernière exécution.

2.7 Gestionnaire Système



2.7.1 Firmware

Le firmware correspond à l'ensemble des composants logiciels embarqués du concentrateur.

Il est identifié par une version logicielle et peut être mis à jour afin d'apporter des corrections, des améliorations ou de nouvelles fonctionnalités.

Version logicielle

Le concentrateur expose les informations suivantes:

- version du firmware applicatif
- version du kernel
- modèle du produit
- numéro de série
- date de dernière mise à jour

Ces informations sont disponibles en totalité ou en partie sur le serveur web ainsi que par les commandes externes (SMS/Modbus Slave ou MQTT ou SFTP)

Mise à jour du firmware

Le concentrateur supporte deux modes de mise à jour:

- mise à jour locale via une interface utilisateur
- mise à jour distante via un serveur.

Dans les deux cas:

- le firmware est fourni sous forme de package **spm**
- l'intégrité du package est vérifiée avant installation
- une mise à jour invalide est rejetée

Note

Les packages spm sont chiffrés afin d'éviter toute manipulation

Processus d'installation

Le processus de mise à jour suit les étapes suivantes:

1. réception du package firmware
2. vérification de l'intégrité
3. préparation du nouveau système
4. redémarrage du concentrateur
5. activation de la nouvelle version

Le redémarrage système est requis pour finaliser l'installation.

Comportement après mise à jour

Après une mise à jour du firmware:

- le concentrateur redémarre automatiquement
- les paramètres de configuration persistants sont conservés
- les fichiers utilisateurs sont conservés



-
- les licences installées sont conservées

Restauration

Le concentrateur intègre plusieurs mécanismes automatiques de restauration et de récupération visant à garantir sa capacité de démarrage et de fonctionnement.

Restauration automatique de configuration

Au démarrage, le système peut restaurer automatiquement une sauvegarde de configuration locale si celle-ci est disponible.

Cette restauration intervient avant le chargement normal de la configuration.

Elle permet de retrouver un état de fonctionnement précédent en cas de mise à jour ou de modification ayant entraîné un dysfonctionnement.

Validation du démarrage

Après restauration, le système vérifie que le démarrage est effectué correctement.

Tant que le démarrage n'est pas considéré comme stable, la sauvegarde de configuration est conservée.

Une fois le démarrage validé, la sauvegarde est supprimée automatiquement.

Récupération après redémarrages anormaux

Le système détecte les redémarrages anormaux répétés (boucle de redémarrage).

Dans ce cas, un mode de récupération est activé automatiquement.

Ce mode consiste à :

- isoler progressivement les éléments de configuration susceptibles d'être à l'origine du dysfonctionnement,
- tenter de redémarrer avec une configuration partielle,
- restaurer un fonctionnement minimal si nécessaire.

Ce mécanisme peut conduire à une perte partielle ou totale de la configuration locale afin de garantir le redémarrage du système.

Réinitialisation usine

Le concentrateur supporte une réinitialisation complète (reset usine).

Cette opération entraîne la suppression des données locales et le retour à un état initial.

Elle est distincte des mécanismes de restauration automatique.

Limites

- Il n'existe pas de procédure de mise à jour automatique, la mise à jour est toujours à l'initiative de l'utilisateur.
- Le downgrade n'est pas recommandé



2.7.2 Paramètres système locaux

Le concentrateur dispose de paramètres système locaux utilisés pour son identification, la gestion du temps et le fonctionnement de certaines fonctions transverses du produit.

Ces paramètres sont distincts:

- de la configuration réseau
- de la configuration des équipements terrain
- de la configuration des échanges avec les serveurs externes

Ils sont enregistrés localement et réutilisés au redémarrage selon leur nature.

Date et heure

Le concentrateur utilise une heure système locale pour l'horodatage de ses journaux, alarmes, fichiers et données exportées.

L'heure système peut être mise à jour:

- automatiquement par synchronisation NTP
- manuellement par action utilisateur

Après synchronisation ou réglage manuel, l'heure système est recopiée vers l'horloge matérielle afin d'être conservée entre redémarrages.

Au démarrage, le système peut recharger l'heure à partir de l'horloge matérielle si celle-ci est considérée comme valide.

Si aucune heure valide n'est disponible au démarrage, le comportement dépend de l'état de la plateforme tant qu'aucune synchronisation NTP ou mise à l'heure manuelle n'est effectuée.

L'heure système est utilisée notamment pour:

- les journaux système et applicatifs
- les alarmes
- les fichiers nommés avec date et heure
- les données exportées
- l'affichage de l'heure courante

Fuseau horaire

Le concentrateur dispose d'un fuseau horaire configurable.

Le fuseau horaire est utilisé pour le formatage local des dates et heures dans les différents composants du système.

Il impacte notamment:

- l'affichage de l'heure courante
- les journaux
- les alarmes
- les noms de fichiers datés
- les exports de données
- les planifications utilisant l'heure locale
- les scripts utilisant l'heure locale du système

En l'absence de fuseau horaire valide, le système utilise UTC comme référence par défaut.



Identifiant produit

Le concentrateur expose plusieurs informations d'identification système, dont:

- un identifiant concentrateur
- un numéro de série
- un modèle produit
- la version du firmware
- la version du kernel
- la version de l'agent logiciel

L'identifiant concentrateur est un paramètre modifiable. Il est utilisé par le produit pour identifier l'équipement dans certaines interfaces et dans plusieurs mécanismes de nommage de fichiers et d'échanges.

Le numéro de série et les versions logicielles sont des informations système en lecture seule.

Paramètres persistants

Le concentrateur conserve localement un ensemble de paramètres système persistants.

Ces paramètres comprennent notamment:

- l'identifiant concentrateur
- les paramètres NTP
- le fuseau horaire
- certains paramètres d'accès
- certains paramètres SMS
- certains paramètres de journalisation
- certains paramètres système liés au comportement logiciel

Les paramètres système sont enregistrés localement et rechargés au démarrage.

L'heure courante n'est pas stockée comme un paramètre de configuration. Sa continuité entre redémarrages repose sur l'horloge matérielle et les mécanismes de synchronisation temporelle.

Le système distingue plusieurs domaines de persistance, notamment:

- les paramètres système locaux
- les paramètres de planification
- les paramètres des équipements
- les données et journaux
- les paramètres réseau

Règles des entrées

Les paramètres que l'utilisateur peut renseigner doivent se conformer à la liste suivante:



Entrées	Caractères acceptés	Conditions
Login IHM	UTF8 : affichables	max:255
Password IHM	UTF8 : affichables	min:4 max:128
Password SMS	UTF8 : affichables	max:128
User serveur	UTF8 : affichables	max:128
Password serveur	UTF8 : affichables	max:128
nom d'équipement	a-z A-Z 0-9 / _ - [] <spc> () .	
tag	a-z A-Z 0-9 / _ - [] <spc> () .	
catégorie	a-z A-Z 0-9 / _ - [] <spc> () .	
nom de script	a-z A-Z 0-9 / _ - [] <spc> () .	
identifiant du concentrateur	a-z A-Z 0-9 / _ - [] <spc> () .	
nom de serveur	Adresse IP / domaines	
nom de répertoire serveur	a-z A-Z 0-9 / _ - .	
topic MQTT	a-z A-Z 0-9 / _ - .	
nom de variable	a-z A-Z 0-9 / _ - [] <spc> () : .	sauf , ; "
tag de variable	a-z A-Z 0-9 / _ - [] <spc> () .	
unité	UTF8 : affichables	

2.7.3 Maintenance système

Le concentrateur dispose de fonctions de maintenance permettant de redémarrer le système, de réinitialiser le produit et d'assurer une récupération automatique en cas de défaillance.

Ces mécanismes visent à garantir la continuité de fonctionnement et la capacité de redémarrage du produit.

Redémarrage

Le concentrateur supporte deux niveaux de redémarrage:

- **redémarrage applicatif**: redémarrage des services logiciels sans redémarrage complet du système
- **redémarrage système**: redémarrage complet du concentrateur

Le redémarrage système peut être déclenché:

- depuis l'interface utilisateur
- via une commande distante
- ou par le système lui-même dans certains cas



Un redémarrage système entraîne:

- l'arrêt des services en cours
- le redémarrage complet de la plateforme
- la conservation des paramètres et données persistants

Le redémarrage applicatif est principalement utilisé comme mécanisme interne de maintenance et de récupération.

Certaines commandes distantes peuvent être exécutées de manière différée afin de permettre la terminaison correcte des échanges en cours.

Retour usine

Le concentrateur supporte une réinitialisation complète (factory reset).

Cette opération:

- est déclenchée par commande distante ou action matérielle
- est exécutée au redémarrage suivant (et non immédiatement)
- entraîne la suppression des données applicatives locales

La réinitialisation usine implique notamment la suppression:

- de la configuration locale
- des journaux
- des données d'acquisition
- des scripts et données associées

Le firmware et les identifiants matériels ne sont pas affectés.

Après réinitialisation, le produit redémarre dans un état initial avec recréation des structures minimales nécessaires à son fonctionnement.

Récupération automatique

Le système intègre des mécanismes automatiques de récupération visant à garantir sa capacité de démarrage.

En cas de redémarrages anormaux répétés, le système:

- détecte une situation de boucle de redémarrage
- tente d'isoler les éléments de configuration défaillants
- peut supprimer progressivement certains fichiers de configuration
- peut revenir à une configuration minimale si nécessaire

L'objectif est de restaurer un fonctionnement nominal du système.

Ce mécanisme peut entraîner une perte partielle ou totale de la configuration locale.

Diagnostic et état système

Le concentrateur expose des informations système permettant le diagnostic de son état, notamment:

- version firmware
- version kernel
- identifiant produit
- numéro de série
- modèle



- date de dernière mise à jour

Le système fournit également:

- un état des services de communication
- des journaux système et applicatifs
- des mécanismes d'export de diagnostic

Un bundle de diagnostic peut être généré afin de regrouper les éléments nécessaires au support (journaux, traces, etc.).

Les événements de maintenance (redémarrage, réinitialisation, récupération) sont enregistrés dans les journaux système.

2.7.4 Journaux

Les fichiers de logs sont les fichiers qui permettent de surveiller et analyser les actions du concentrateur.

Il existe 5 types de fichiers de log:

- Journaux de connexion
- Journaux d'exécution de scripts LUA
- Journaux détection SunSpec
- Journaux systèmes
- Journaux de diagnostics de communication

Ci-après une synthèse:

Journal	Visibilité Serveur web	Transfert vers Serveur 1/2	Persistance	Export
Connexion	✓	✓	✓	✗
Script LUA	✓	✓	✓	✗
Détection SunSpec	✓	✓	✓	✗
Systèmes	✗	✓	✓	✓
Diagnostics de communication	✓	✓	✓	✓

Note

L'export est une action disponible depuis le serveur web pour générer une archive pour l'exploitation des journaux par le support Webdyn

2.7.5 Licences

Les licences permettent d'activer certaines fonctionnalités du concentrateur notamment les scripts de pilotage et de gestion de l'énergie.

Une licence est spécifique à un produit identifié et ne peut être utilisée sur un autre concentrateur.



Etat de la licence

Le système considère les états suivants:

- **valide**: la licence est installée et permet l'utilisation des fonctionnalités associées
- **absente**: aucune licence installée
- **invalide**: licence présente mais non reconnue ou non applicable au produit

Obtention de la licence

La licence est obtenue auprès du service commercial. Chaque licence est spécifique à un concentrateur: l'identification unique du concentrateur est utilisé pour générer la licence. Il est alors important de fournir celui-ci au moment de la commande.

L'identifiant unique **UID** est: **WPMxxxxxx** avec **xxxxxx** les 6 derniers digits du numéro de série ou de l'adresse MAC du concentrateur.

Note

Par défaut, le nom du concentrateur correspond à son **UID** et est visible sur le serveur web (bannière ou onglet **System>About** ou dans le fichier `<UID>_CONFIG.ini`).

Installation et mise à jour

Une licence peut être installée ou remplacée à tout moment du cycle de vie du produit.

Celle-ci peut être installée par un dépôt de fichier dans le serveur 1 ou directement depuis le serveur web du concentrateur.

Persistence

Les licences installées sont perpétuelles et sont conservées lors:

- reboot du concentrateur
- mise à jour du concentrateur

Il n'existe pas de mécanisme de transfert automatique de licence entre équipements. La licence est à renouveler lors du changement de concentrateur.

2.8 Modbus Esclave TCP

Le concentrateur possède une fonctionnalité d'esclave Modbus TCP qui lui permet de s'intégrer dans un système avec un organe de pilotage ou de communication centrale, type SCADA ou BMS, en offrant une interface de communication flexible.

Cette fonctionnalité permet:

- d'accéder à certaines informations propres au concentrateur (numéro de série, version de firmware, etc...),
- d'accéder aux variables des équipements gérés par le concentrateur,
- d'accéder aux variables des équipements virtuels créées par les scripts,
- d'exécuter des commandes du concentrateur.



2.8.1 Fonctionnement général

L'esclave Modbus est accessible uniquement en TCP à l'adresse esclave **1** » et disponible sur les deux interfaces Ethernet (LAN1 et LAN2). L'ensemble des registres Modbus sont aux formats **holding registers** » de 16 bits. Les registres du Modbus esclave sont découpés en deux parties qui sont:

- **Les registres utilisateurs:** ces registres sont adressables de 0x0000 à 0x7FFF (0 à 32767). Ils sont libres d'usage et configurables par un fichier de définition.
- **Les registres WebdynSunPM:** ces registres sont adressés sur la plage de 0x8000 à 0xFFFF (32768 à 65535). Ils sont réservés et ne peuvent pas être configurés. Ils permettent d'accéder aux informations du concentrateur.

Chaque registre peut être lu via les fonctions Modbus suivantes:

- **0x03** (Read Holding Registers): lecture
- **0x06** (Write Single Register): écriture simple
- **0x10** (Write Multiple Registers): écriture multiple

Une variable peut être associée à un groupe d'un ou plusieurs registres adjacents.

Lorsqu'on accède à une variable, le comportement est le suivant:

- **Lecture:** Le concentrateur retourne la dernière valeur lue pour cette variable. Il peut s'agir de:
 - Une information du concentrateur
 - Une variable liée à un équipement physique connecté (par exemple: un onduleur, un compteur d'énergie, etc...).
 - Une variable d'un équipement virtuel créée par un script Lua en fonctionnement.
- **Écriture:** Le concentrateur modifie la valeur de la variable. Il peut s'agir de:
 - La sortie relais du concentrateur. Cela permet de modifier l'état de la sortie relais.
 - Envoi d'une commande.
 - Une variable liée à un équipement physique connecté (par exemple: un onduleur, un compteur d'énergie, etc...). Cette action nécessite une requête vers l'équipement physique.
 - Une variable d'un équipement virtuel créée par un script Lua en fonctionnement.

2.8.2 Lire ou écrire une variable

Lorsqu'un groupe de registres associé à une variable est lu, la dernière valeur connue de cette variable est retournée dans une réponse standard Modbus.

Lorsqu'un groupe de registres associé à une variable est écrit, Le concentrateur procède à l'écriture de la nouvelle valeur sur l'équipement dès que possible. La réponse n'est retournée au client que lorsque cette opération est terminée.

2.8.3 Exécuter une commande

Pour exécuter une commande en Modbus esclave, il suffit d'écrire une chaîne de caractères à l'adresse de registre 34000 avec la même syntaxe que pour une commande SMS et d'une longueur maximum de 120 caractères.

2.8.4 Variables Webdyn prédéfinis

Les variables Webdyn prédéfinies sont stockées dans la partie des registres WebdynSunPM adressés entre 0x8000 à 0xFFFF (32768 à 65535). Les variables WebdynSunPM ne peuvent pas être configurées et permettent d'accéder à certaines informations du concentrateur.

Les variables Webdyn sont disponibles aux adresses de registres Modbus suivantes:



Adresse et nombre de registres	Type de donnée	Accès	Description
33000 / 15	String	Lecture	Version du firmware
33015 / 15	String	Lecture	Version du kernel
33030 / 15	String	Lecture	Numéro de série
33045 / 15	String	Lecture	Identifiant
33060 / 2	time_t en swap_W »	Lecture	Date de dernière mise à jour
33200 / 2	U32	Lecture	Entrée digitale 1
33202 / 2	U32	Lecture	Entrée digitale 2
33204 / 2	U32	Lecture	Entrée digitale 3
33206 / 2	U32	Lecture	Entrée analogique 1
33208 / 2	U32	Lecture	Entrée analogique 2
33210 / 2	U32	Lecture	Entrée analogique 3
33212 / 2	U32	Lecture	Entrée analogique 4
33214 / 2	U32	Lecture/ Ecriture	Sortie relais
34000 / 120	String	Ecriture	Commandes*

Note

Commandes

Ce groupe de registre est spécial. Il n'est pas associé à une variable ou une information, mais permet d'exécuter des commandes.

2.8.5 Variables utilisateurs

Les variables utilisateurs sont stockées dans la partie registres utilisateurs adressable entre 0x0000 à 0x7FFF (0 à 32767).

Les registres utilisateurs sont configurés via un **fichier de définition** présent dans le répertoire de définition configuré (par défaut /DEF) configuré sur le serveur 1 (serveur principal).

Le fichier de définition décrit les associations entre les registres utilisateurs et les variables des équipements ou les variables d'un script Lua et entièrement configurable par l'utilisateur.



2.8.6 Gestion des erreurs Modbus

En cas d'erreur Le concentrateur retourne un code d'exception Modbus. Les cas d'erreur sont les suivants:

- **0x01 - Illegal Function:** Code fonction non prise en charge, autrement dit différent de 0x03, 0x06 ou 0x10
- **0x02 - Illegal Data Address:** Problème de cohérence entre la requête et les registres accédés:
 - Un registre est non configuré.
 - Un registre est ignoré (code action 0).
 - Un groupe de registre est incomplet, c'est-à-dire que l'on demande moins de registres que le groupe n'en contient.
 - Tentative d'écriture sur plus d'une variable.
 - Tentative d'écriture sur une variable en lecture seule (code action 1).
 - Tentative d'écriture sur le registre de commande.
- **0x03 - Illegal Data Value:** La valeur renseignée est illégale
- **0x04 - Server Device Failure:** Adresse Modbus invalide
- **0x0A - Gateway Path Unavailable:** Lors d'une écriture, impossible de se connecter à un équipement en TCP. La configuration réseau est peut-être en cause
- **0x0B - Gateway Target Device Failed to Respond:** Lors d'une écriture:
 - Un équipement n'a pas répondu (timeout).
 - Un équipement a répondu avec une trame invalide (erreur CRC, malformée, etc.).
 - Un équipement a fermé son socket TCP de manière inattendue.
- **0x70 - Invalid Mapping:** Une variable à une taille incompatible avec le nombre de registres lus ou écrits
- **0x71 - No Such a Variable:** Un équipement ou une variable ne sont pas connus du concentrateur
- **0x72 - Invalid Action:** L'écriture pour la variable ciblée n'est pas supportée (Input Register, U8, etc.).
- **> 0x80:** Lors d'une écriture, si un équipement répond avec une exception Modbus, celle-ci est transférée au client en y mettant le bit de poids fort à 1, c'est-à-dire en réalisant la transformation 0x80|code

2.9 WebServices

Lorsqu'activés, les Webservices sont déclenchés par les actions suivantes:

- Démarrage du produit
- Dépôt de fichiers de données sur le serveur FTP
- Modification de la configuration (chargement ou dépôt de configuration)
- Exécution d'un fichier de commandes
- Chargement d'un nouveau firmware

Les appels aux web services se font selon le format suivant :

```
<WebServices_URL>/confirm.php;NSITE=<uid>&ACTION=<action>&ACTION-COMP=<complément>
```

La page `confirm.php` est appelée à l'URL `<WebServices_URL>` configurée dans le fichier `<UID>_config.ini` dans le répertoire de configuration (par défaut `/CONFIG`). Cette page recevra les différentes informations des actions et devra les traiter. Les informations sont :

- **NSITE** : identifiant du concentrateur. C'est l'identifiant qui a été configuré lors de la mise en service
- **ACTION** : identifiant de l'action qui a déclenché l'appel au web service. La liste des actions est décrite plus bas
- **ACTION-COMP** : pour certaines actions, des informations complémentaires sont précisées. La liste complète est décrite plus bas
- **RC** : vaut toujours 0
- **RC-COMP** : toujours vide



Ci-après, le tableau indiquant les champs ACTION et ACTION-COMP :

Action	WebServices
Première connexion FTP depuis le démarrage du concentrateur	&ACTION= VERSION &ACTION-COMP=<FW>
Envoi de données des onduleurs ou des IO vers le serveur principal	&ACTION= UPLOADDATA
Envoi d'alarmes vers le serveur FTP	&ACTION= UPLOADALARM
Envoi des fichiers de configuration de la passerelle vers le serveur FTP	&ACTION= UPLOADGLOBAL &ACTION-COMP=<UID>_config.ini;<UID>_var.ini;<UID>_daq.csv
Chargement de fichiers de configuration du serveur FTP vers la passerelle	&ACTION= CONFIGGLOBAL &ACTION-COMP=<UID>_config.ini;<UID>_var.ini;<UID>_daq.csv
Envoi d'un ou plusieurs fichiers de définition	&ACTION=UPLOADEDDEF&ACTION-COMP= defFile1.csv;defFileN.csv
Réception d'un ou plusieurs fichiers de définition	&ACTION=CONFIGDEF&ACTION-COMP= defFile1.csv;defFileN.csv
Exécution d'un fichier de commande.	&ACTION=CONFIGBIN
Chargement d'un nouveau firmware	

Le web service doit retourner une des valeurs suivantes :

Code	Description
00	OK
10	ID site inconnu
11	Code action inconnue
12	RC reçu inconnu
13	Adresse MAC absente
-1	Erreur interne de serveur

3 Installation



3.1 Instructions de sécurité

Tout non-respect de ces consignes risque d'endommager les appareils et représenter un danger pour les personnes.

3.1.1 Raccordement électrique

Warning

Tous les travaux de câblage doivent impérativement être réalisés par un électricien qualifié

Le concentrateur est un équipement de classe électrique III. Il fonctionne en TBTS (<50V), l'alimentation doit être réalisé à l'aide d'un transformateur de sécurité réalisant une isolation galvanique sûre entre le primaire et le secondaire.

Warning

Le concentrateur peut être endommagé par des décharges électrostatiques (ESD)

3.1.2 Environnement

Les contraintes d'installation et environnementales sont les suivantes:

- Indice de protection: IP20
- Température d'utilisation: -5...40°C
- Humidité relative: 25...75% RH
- Température de stockage: -20...+85°C
- Degré de pollution: 2

Il doit être installé dans un environnement ayant le niveau de protection adéquate.

Warning

Cet équipement ne convient pas à une utilisation dans des lieux pouvant accueillir des enfants

Warning

Ne pas installer l'équipement près d'une source de chaleur

Warning

Ne pas installer l'équipement à une hauteur supérieure à 2m

3.1.3 Agent chimique

Warning

Aucun produit solvant ou agent chimique ne doit être utilisé pour nettoyer le concentrateur.

3.2 Déballage

3.2.1 Contenu

Le concentrateur WebdynSunPM est livré avec :

- Une antenne SMA coudée pour le modem (scotchée au dos du produit)
- Une batterie (déjà mise en place dans le produit)

Warning

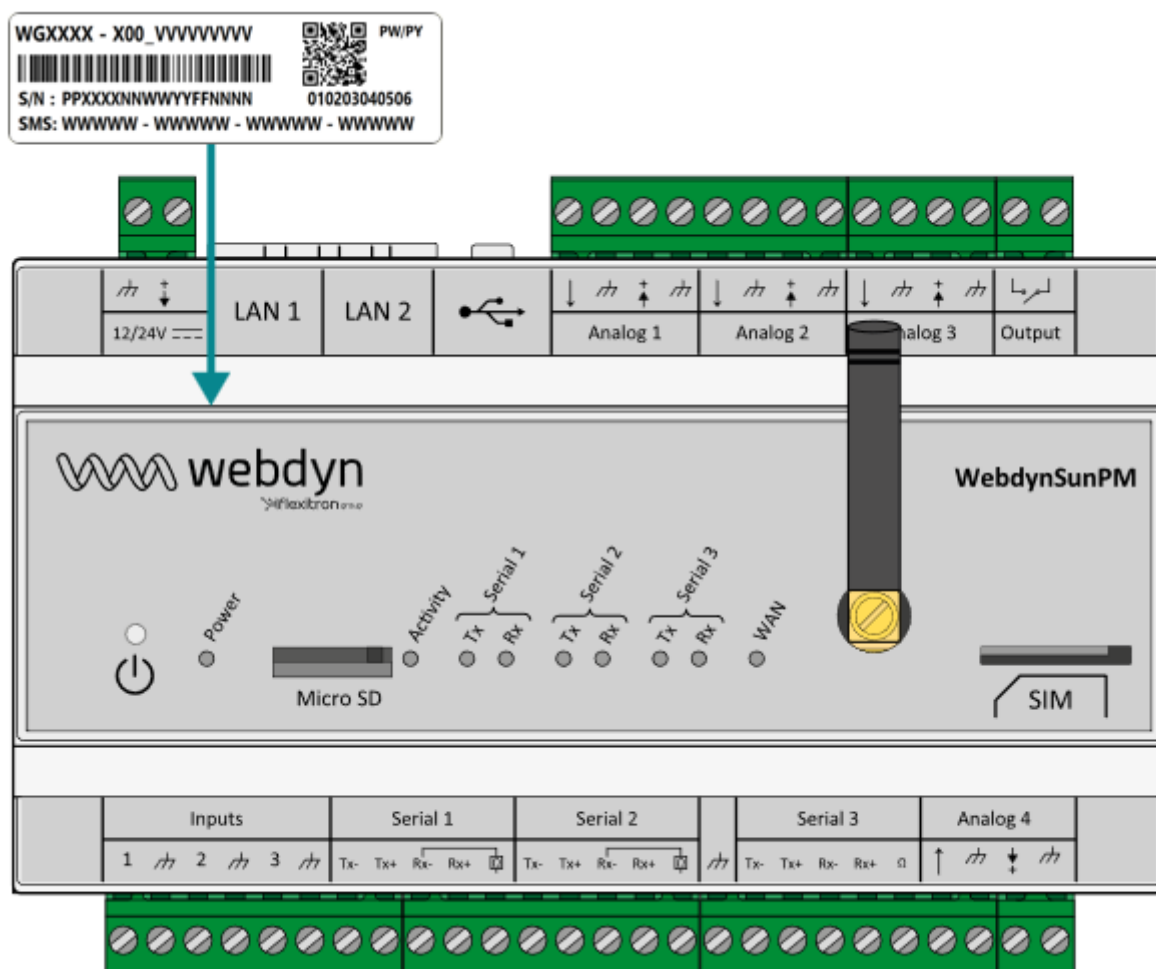
Aucune carte SIM n'est livrée avec le concentrateur

Note

L'alimentation est vendue séparément

3.2.2 Identification

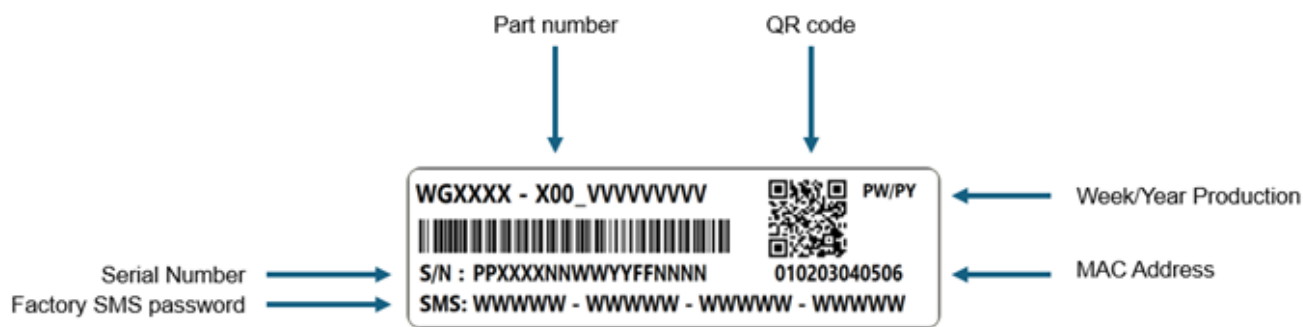
L'étiquette d'identification du produit est apposée sur le champ du concentrateur.



front with label



Les informations sur l'étiquette sont les suivantes:



sticker detail

- **Part number**: Référence commerciale
- **PW/PY**: Date de fabrication au format semaine/année
- **S/N**: Numéro de série
- **Factory SMS Password**: Mot de passe usine du chiffrement SMS
- **MAC Address**: Adresse MAC de la carte réseau

Le code barre contient les informations suivantes:

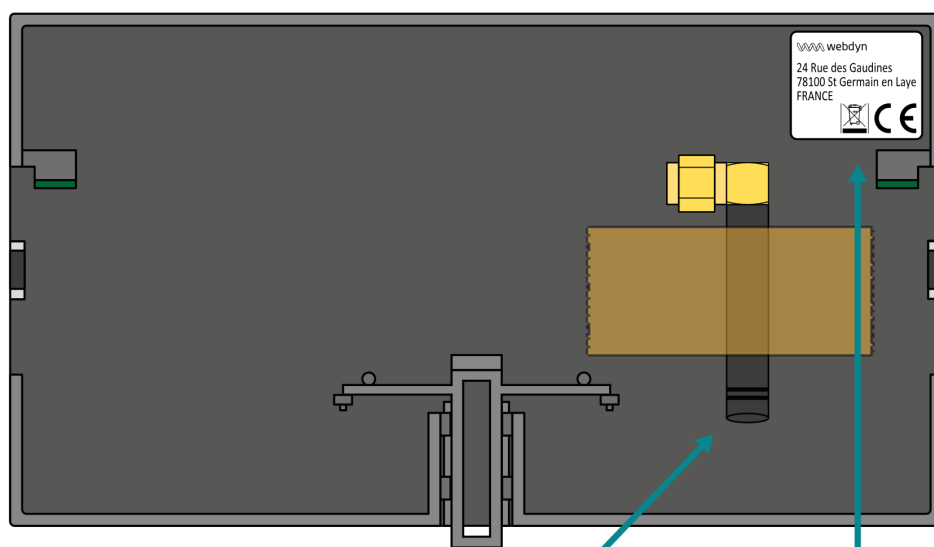
S/N

Le QR code contient les informations suivantes:

S/N;IMEI;SMS_factory_password

Des informations supplémentaires se situent au dos du concentrateur:

- Nom du fabricant
- Adresse du fabricant
- Marquage réglementaire



Antenne SMA coudée pour le modem

Étiquette CE du produit

back label



3.3 Installation

3.3.1 Montage sur rail-DIN

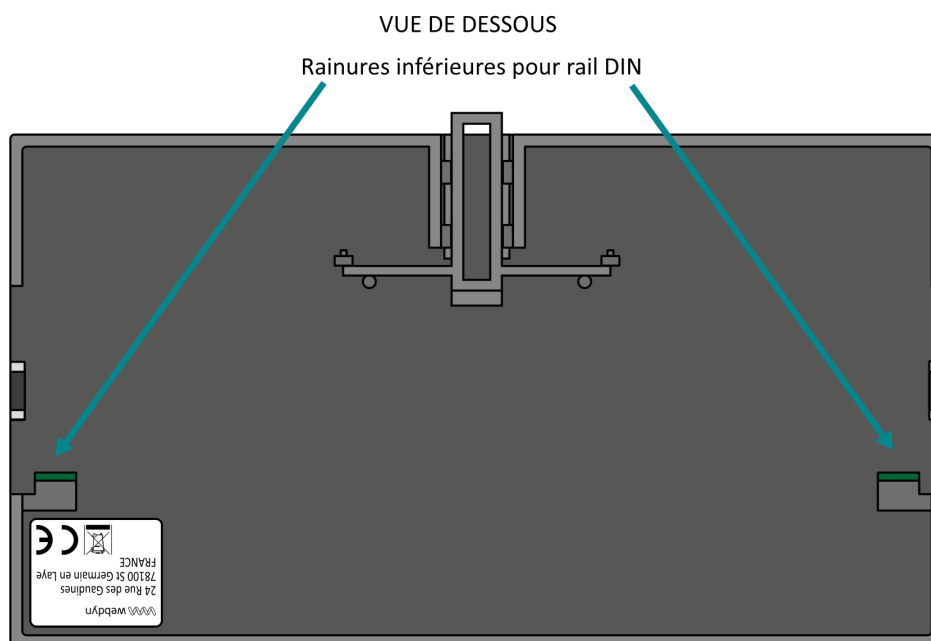
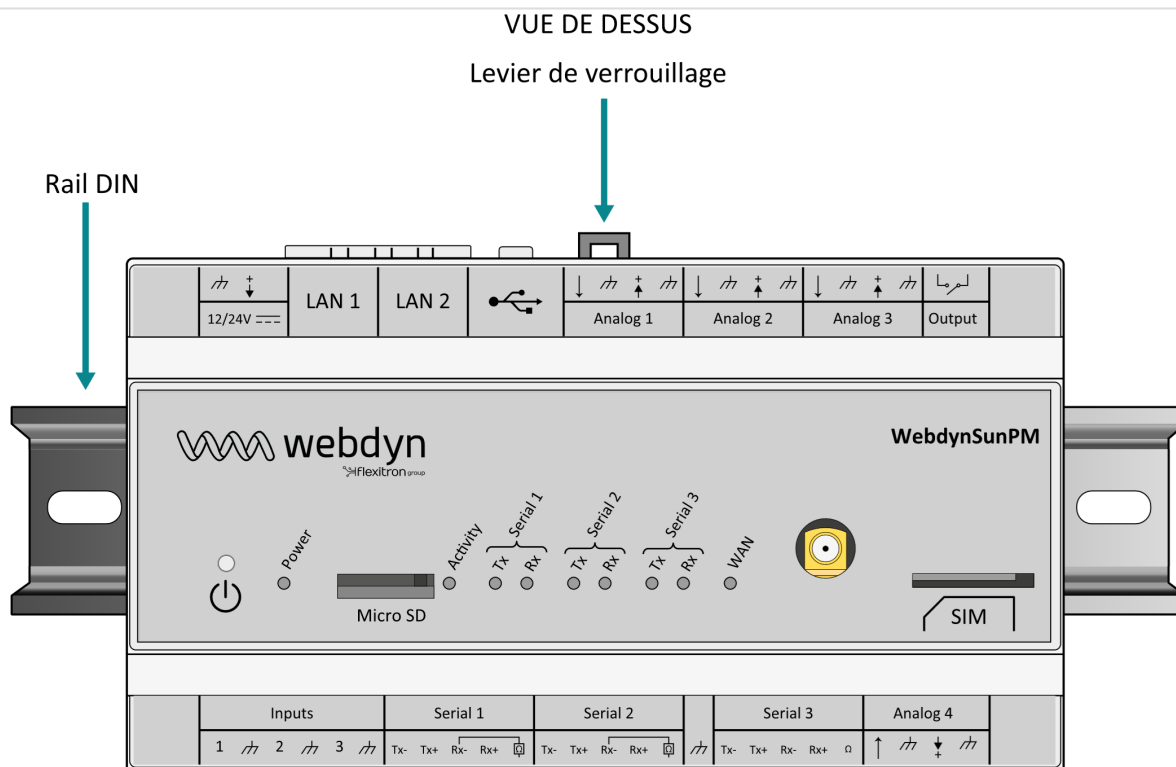
Warning

Avant toute opération de montage ou démontage, assurez-vous que:

- le concentrateur n'est pas alimenté
- l'antenne est retirée de l'arrière du boîtier

Warning

L'ouverture du boîtier n'est pas autorisée



Le concentrateur est monté ou démonté du rail DIN en actionnant le levier de verrouillage avec un tournevis plat

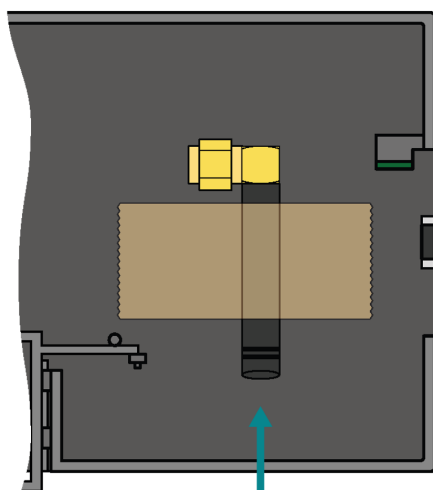
3.3.2 Antenne

Le bon raccordement de l'antenne est primordial pour garantir la meilleure qualité du signal cellulaire disponible à l'emplacement géographique.

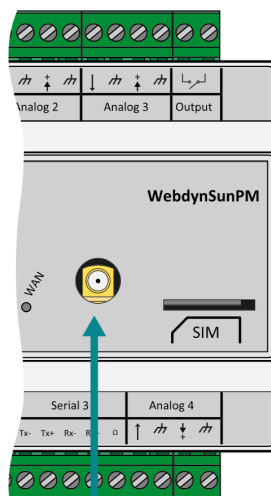


Vue de derrière

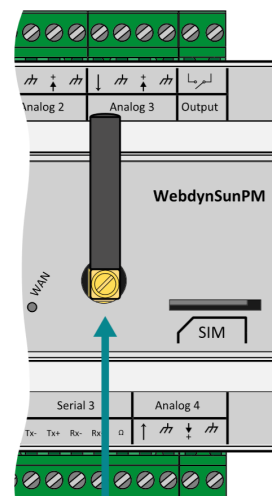
Vue de devant



Antenne SMA coudée
pour le modem



Connecteur SMA



Antenne modem fournie
(à monter)

Antenna

✓ **Tip**

Pour garantir une bonne réception du signal 4G:

- Au moins 20cm d'espace sans mur autour de l'armoire
- Ne pas mettre le concentrateur dans une armoire métallique
- Ne pas placer le concentrateur en sous-sol

Dans le cas où le produit est installé dans un coffret ou une cage métallique, un emplacement ne permettant pas une réception correcte du signal, il est recommandé d'utiliser une antenne déportée

! **Warning**

L'antenne déportée doit être compatible avec le connecteur et les fréquences prises en charge par le concentrateur

! **Warning**

L'utilisateur final devra s'assurer que son installation avec antennes déportées réponde aux normes CEM en vigueur.

✗ **Danger**

Une antenne doit toujours être connectée pour ne pas endommager le concentrateur.



3.3.3 Carte SIM

L'insertion de la carte SIM s'opère en face avant par le slot dédié.

Warning

Veuillez respecter le sens d'introduction de la carte SIM

3.3.4 Environnement

Le concentrateur est un équipement destiné à être installé dans un coffret électrique garantissant un degré de protection aux intempéries, aux projections ainsi qu'à la poussière.

Tip

Il est fortement recommandé d'installer le concentrateur dans un coffret sous un abri le protégeant du rayonnement solaire ainsi que du refoulement des équipements tels que les onduleurs

3.4 Câblage

Danger

Avant toute opération de câblage, assurez-vous que le concentrateur et l'installation électrique sont hors-tension

3.4.1 Connecteurs

Le concentrateur est pré-monté avec des connecteurs femelles pour câbles. Ce sont des bornes à cage à vis nécessitant un tournevis plat pour vis M3.

Les caractéristiques sont rappelées ci-dessous:

Caractéristique	Spécification
Type de connecteur	Borne à cage à vis
Section pour câble monobrin	0.05...2.5 mm ²
Section pour câble multi-brins	0.05...1.5 mm ²
Couple de serrage max/recommandée	0.6/0.5 Nm
Dénudage	7.5 mm

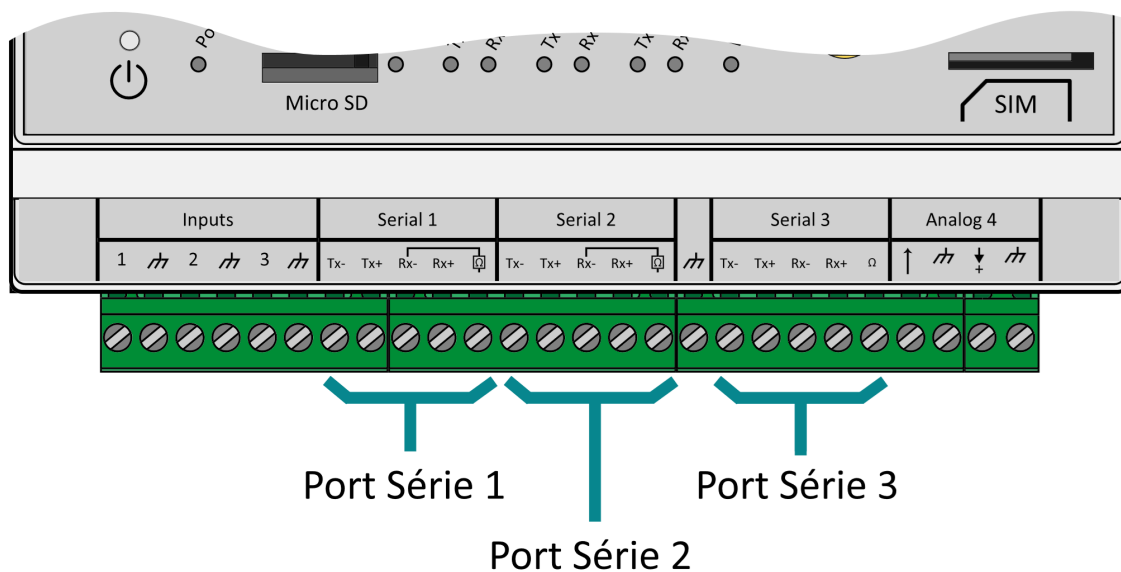
Note

Si plusieurs câbles doivent être insérés dans la cage, l'utilisation de ferrule est recommandée



3.4.2 Liaison série RS485/422

Le concentrateur est équipé de trois ports séries RS485/422. Chaque liaison est compatible Half Duplex (2 fils) et Full Duplex (4 fils).



interface serials

! Warning

Le câblage des liaisons série nécessite une attention particulière. Assurez-vous de suivre les recommandations et les bonnes pratiques de ce type de liaison en ce qui concerne le blindage, la terminaison et la topologie de câblage. Pour plus d'informations concernant les normes RS485/RS422 et le câblage des équipements, veuillez vous référer aux normes EIA-485 et EIA RS-422-A.

Topologie "Daisy-Chain"

Le câblage de la liaison série se fait exclusivement en **Daisy-Chain**. Chaque équipement est raccordé l'un après l'autre.



daisy chain wiring

! Warning

Un câblage en étoile est interdit



Type de câble

Pour le choix du type de câble, il y a 3 cas distincts à considérer et qui sont :

- Sur les installations nécessitant de courtes longueurs et sans interférences électriques, prévoir un câble 2 paires 6/10 rigide écranté.
- Sur les installations plus importantes dont la longueur de câble ne dépasse pas 500 m, prévoir un câble 2 paires 8/10 rigide écranté.
- Lorsque la distance de câble dépasse 500 m et, a fortiori, en cas d'interférences électriques, prévoir un câble blindé 2 paires de 0,34 mm² de section.

Câblage RS485 du côté concentrateur :

- Dénudez la gaine du câble de communication RS485 sur environ 4 cm.
- Raccourcissez le blindage jusqu'à la gaine de câble.
- Dénudez les fils sur environ 6 mm

Terminaison 120Ohm

Afin d'assurer le bon fonctionnement du bus de données, un bus RS485 doit être terminé aux deux extrémités par un *bouchon* 120 Ohms. Le concentrateur peut être installé indifféremment à l'extrémité ou en milieu de bus. Le concentrateur intègre une résistance de 120 Ohms qu'il est possible d'activer et est représentée sur le connecteur avec un logo Ω

Câblage en RS485 en 2 fils (Half-Duplex)

C'est la manière la plus répandue d'utiliser la norme RS485. Une seule paire de fils est utilisée pour la transmission et la réception de données.

Connecteur	Description
Tx+	Paire différentielle (+)
Tx-	Paire différentielle (-)
Rx+	Paire différentielle (+)
Rx-	Paire différentielle (-)
GND	Commun

! Warning

Tx+ et Rx+ doivent être raccordés.

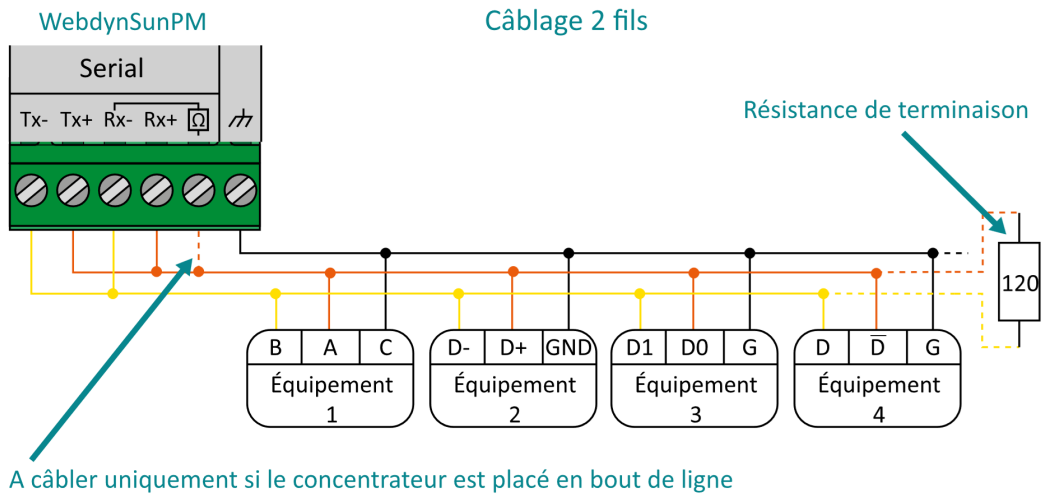
Tx- et Rx- doivent être raccordés.

i Note

Assurez-vous que le fil **commun** est raccordé sur chaque équipement. Si ce n'est pas le cas, les équipements doivent être correctement mis à la terre conformément aux recommandations du fabricant de chaque équipement du réseau. Cette exigence entraîne l'utilisation d'un fil supplémentaire, qui, bien que ne participant pas au processus de communication, est essentiel pour assurer l'intégrité électrique des équipements du réseau.

Note

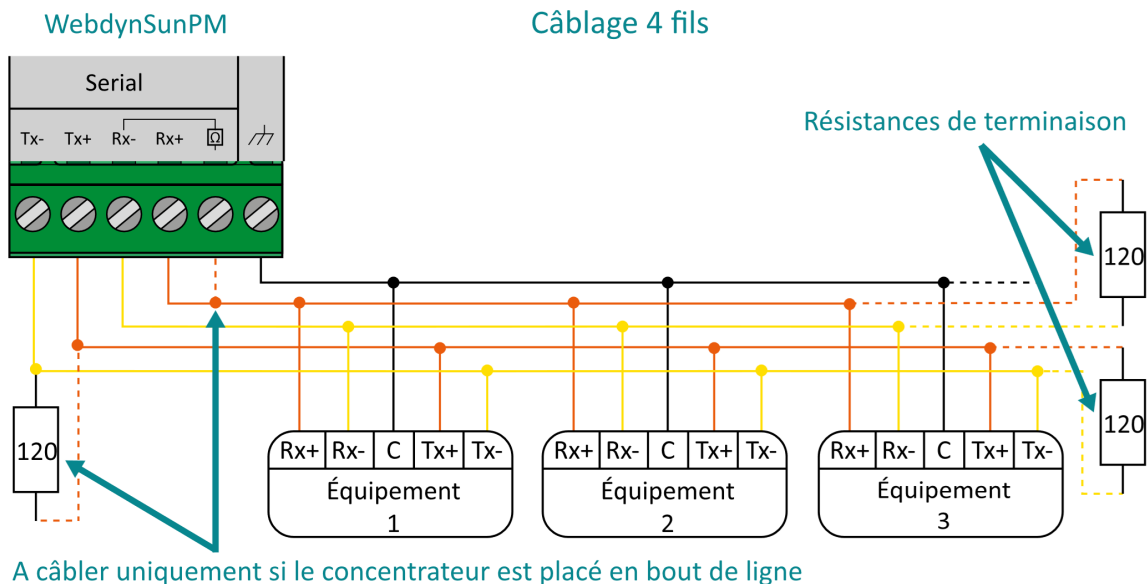
Différents dispositifs RS485 utilisent différentes notations pour indiquer la forme correcte de connexion par paire de communications différentielle. La figure suivante montre certaines des notations utilisées.



serial 2wire wiring

Câblage en RS485 en 4 fils (Full-Duplex)

Deux paires de fils sont utilisées pour la communication. Une paire de fils sert à la transmission (concentrateur → équipements) et l'autre paire sert à la réception (équipements → concentrateur).



serial 4wire wiring

Note



Assurez-vous que le fil **commun** est raccordé sur chaque équipement. Si ce n'est pas le cas, les équipements doivent être correctement mis à la terre conformément aux recommandations du fabricant de chaque équipement du réseau. Cette exigence entraîne l'utilisation d'un fil supplémentaire, qui, bien que ne participant pas au processus de communication, est essentiel pour assurer l'intégrité électrique des équipements du réseau.

Blindage

Le blindage de la liaison série est obligatoire pour évacuer les perturbations électromagnétiques et éviter le couplage avec la paire différentielle de communication.

Le blindage doit:

- Etre raccordé à la terre fonctionnelle
- Etre continu sur toute la longueur du bus

Pour éviter la formation de **boucle de masse**, le blindage est généralement raccordé à la terre en **un seul point du réseau**.

Note

Lorsque le concentrateur est installé au milieu du bus, assurez-vous de maintenir le blindage continu

Distance

La distance de la liaison série dépend notamment du baudrate utilisé.

Baudrate (bps)	Distance maximale typique
9600	~1200 m
19200	~1000 m
38400	~800 m
57600	~600 m
115200	~400 m

D'autres facteurs influent également la distance maximum, il est recommandé de réduire la vitesse de communication en cas de longueur importante.

Nombre d'équipements maximum

La norme RS-485 définit une charge maximale de **32 Unit Loads (UL)** par segment de bus. Chaque équipement connecté au bus présente une charge d'entrée exprimée en UL (par exemple **1 UL, 1/2 UL, 1/4 UL ou 1/8 UL** selon le transceiver utilisé). La somme des charges de tous les équipements raccordés ne doit pas dépasser 32 UL. Bien que les transceivers modernes permettent théoriquement de connecter davantage de nœuds, il est généralement recommandé de limiter une liaison RS485 à 32 équipements afin de garantir une communication fiable.

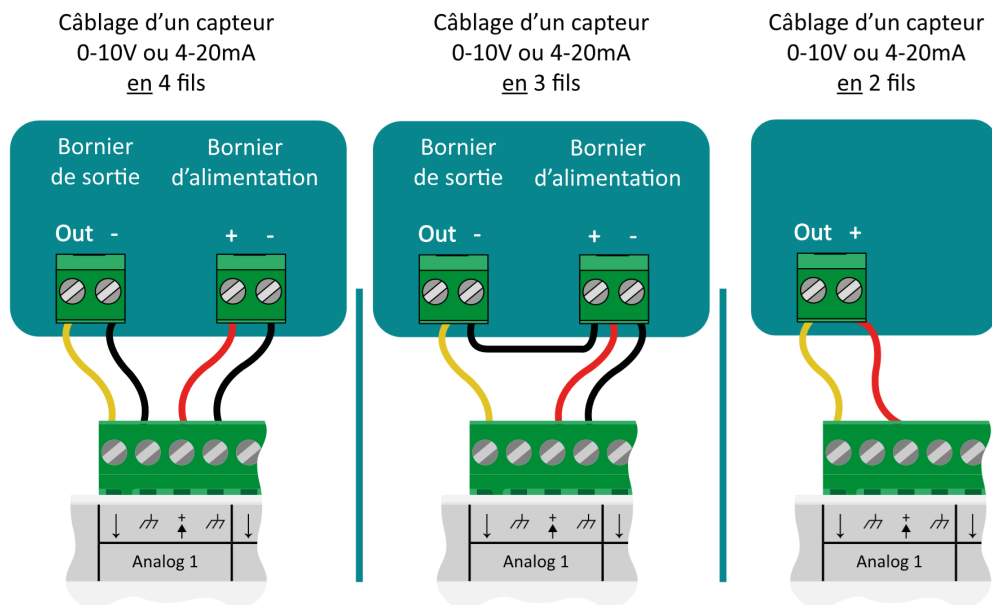
Note



La charge du concentrateur est de 1/8 UL

3.4.3 Entrées analogiques 0-10V ou 4-20mA

Les entrées analogiques peuvent être à 4, 3 ou 2 fils. Ci-après les schémas de raccordement:



analog input wiring

Note

La tension disponible sur le bornier pour les capteurs est identique à celle du bloc alimentation permettant d'alimenter le concentrateur. La puissance maximum disponible pour l'ensemble des capteurs ne doit pas dépasser les 7 watts.

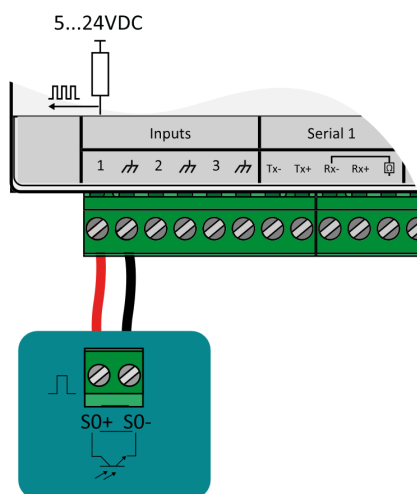
Danger

Ne pas appliquer une tension supérieure à 12V ou un courant supérieur à 24mA

3.4.4 Entrées impulsionnelles S0 ou à contact sec

Câblage d'une entrée impulsionnelle

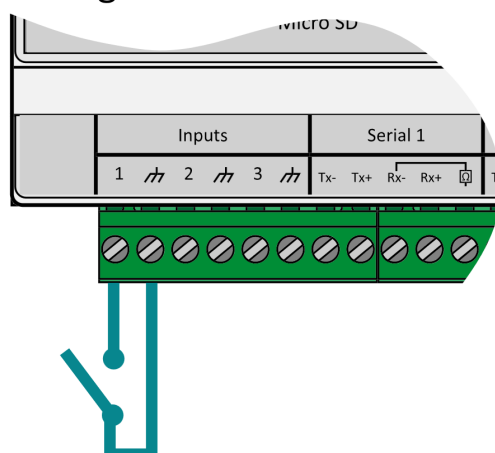
Câblage d'une entrée en S0



pulse input

Câblage d'une entrée à contact sec

Câblage d'une entrée en TOR



dry contact

3.4.5 Sortie relai

La sortie relai a les caractéristiques suivantes:

Caractéristique	Valeur
Tension max	24V
Courant max	1A

! Warning

Le relai ne doit pas être utilisé pour le pilotage de forte charge.



4 Mise en service

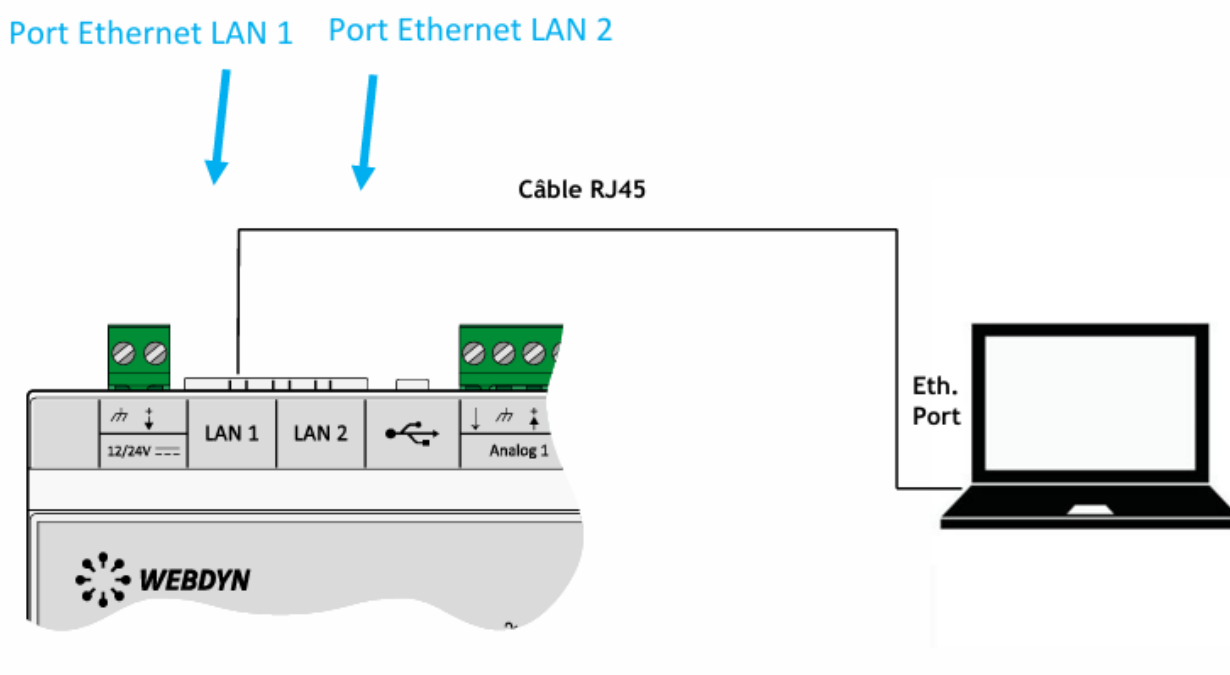
4.1 Premier démarrage

Le concentrateur est livré en configuration usine, il est alors nécessaire de le configurer localement afin de pouvoir l'exploiter à distance.

4.1.1 Connexion à l'interface Web

Dans un premier temps, il est nécessaire de connecter la WebdynSunPM au port Ethernet de votre ordinateur.

Vous pouvez utiliser le port LAN1 ou LAN2 pour pouvoir vous connecter à l'interface Web du produit.



pc lan connection

L'interface web du concentrateur est aux adresses suivantes:

- LAN1: <https://192.168.1.12>
- LAN2: <https://192.168.2.12>

! Warning

Lors de la connexion au concentrateur via le protocole HTTPS, le navigateur peut afficher un avertissement de sécurité. Ce message apparaît parce que le concentrateur utilise un certificat auto-signé. Lors de la première connexion, il est nécessaire d'accéder aux options avancées du navigateur et de valider manuellement l'exception de sécurité afin d'autoriser l'accès à l'interface.

! Warning



Le concentrateur reste accessible localement de façon non sécurisée aux adresses : <http://192.168.1.12> pour le LAN1 et <http://192.168.2.12> pour le LAN2 seulement si aucune passerelle (Gateway) a été configuré dans le paramétrage du LAN.

Si la connexion est établie, la première page de connexion s'affiche

webdyn
flexitron group

Initial Password Configuration

Please configure your session password to continue.

New Password

New Password

Very Weak

Confirm Password

Confirm Password

SMS Settings

New password SMS

New password SMS

If the field remains empty, then the default password of SMS messages will be applied

Configure Password

Name of datalogger: WPM0146B6 Firmware: 5.1.5.45062
Model: WebdynSunPM 4G Serial number: 0146B6

first connection

Il est alors demandé de:

- Configurer le mot de passe d'accès à l'interface (**OBLIGATOIRE**)
- Configurer le mot de passe de chiffrement des SMS (**OPTIONNEL**)

La robustesse du mot de passe d'accès est indiquée et doit obtenir un score minimum de 4 selon le calcul suivant:

- 8 caractères +1
- 12 caractères +1
- Au moins un nombre +1
- Au moins un symbole +1
- Mix majuscule/minuscule +1



Une fenêtre d'identification s'affiche:

The image shows a login interface for the Webdyn device. At the top is the Webdyn logo with the Flexitron Group tagline. Below the logo are two input fields: 'Username' and 'Password'. The 'Password' field has a small eye icon to toggle visibility. A teal 'Log in' button is positioned below the password field. At the bottom of the screen, there is a footer containing device information: 'Name of datalogger: WPM0146B6', 'Model: WebdynSunPM 4G', 'Firmware: 5.0.2.41619', and 'Serial number: 0146B6'.

login

- **Username:** userhigh
- **Password:** mot de passe configuré

! Warning

Si la page ne s'affiche pas, il est nécessaire de modifier les paramètres IPV4 de votre ordinateur. Les droits administrateurs sont nécessaires pour faire ces modifications

Modification de l'adresse IP sur Windows 10

Pour modifier l'adresse IP de votre ordinateur, il faut faire un clic droit sur l'icône réseau en bas à droite de votre barre de tâches, puis cliquer sur **paramètres réseau et internet**

Cliquer sur **Modifier les options d'adaptateur** dans le sous menu **Paramètres réseau avancés**:

État

Statut du réseau



Vous êtes connecté à Internet

Si vous disposez d'un forfait de données limitées, vous pouvez configurer ce réseau en tant que connexion limitée ou modifier d'autres propriétés.

 Ethernet 14.33 Go
Depuis ces 30 derniers jours

Propriétés

Consommation des données

 Afficher les réseaux disponibles
Affichez les options de connexion qui vous entourent.

Paramètres réseau avancés

 **Modifier les options d'adaptateur**
Affichez les cartes réseau et modifiez les paramètres de connexion.

 Centre Réseau et partage
Décidez des contenus que vous souhaitez partager sur les réseaux auxquels vous vous connectez.

 Résolution des problèmes réseau
Diagnostiquez et réparez les problèmes réseau.

[Afficher les propriétés du matériel et de la connexion](#)

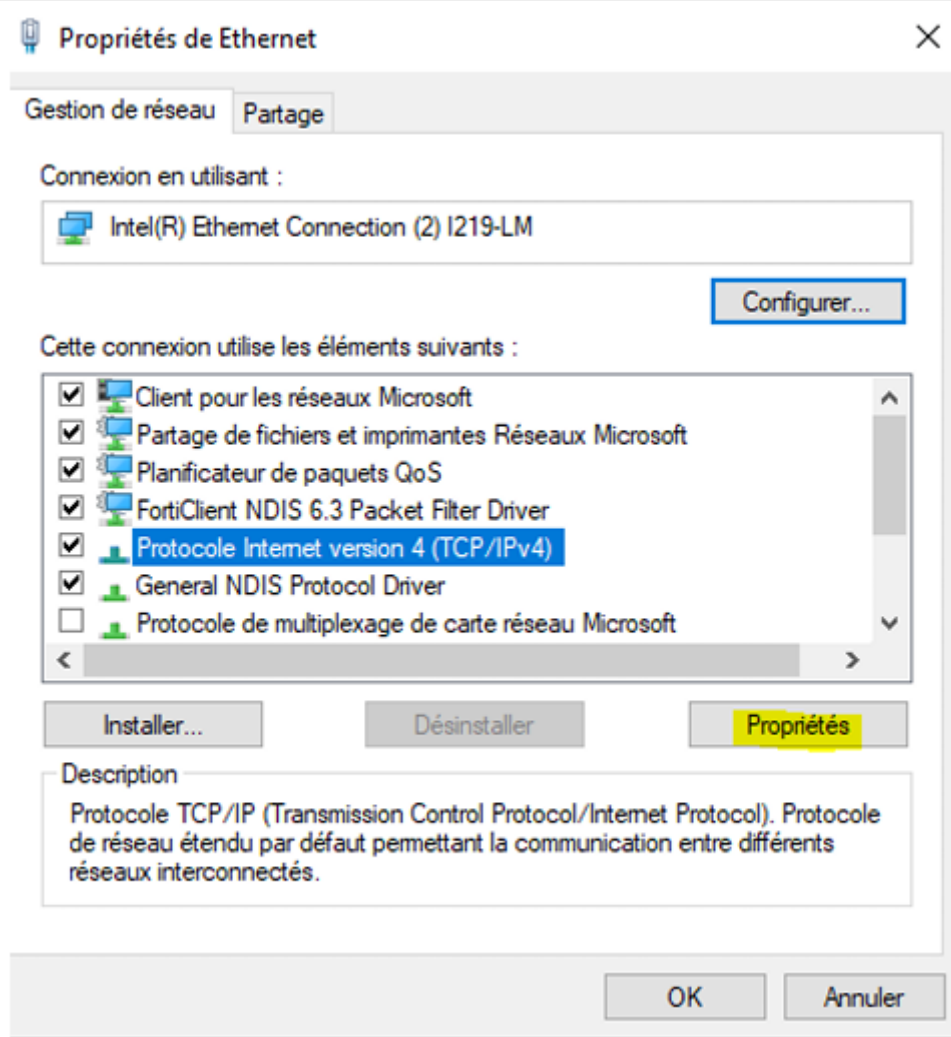
[Pare-feu Windows](#)

[Réinitialisation du réseau](#)

win 10 network

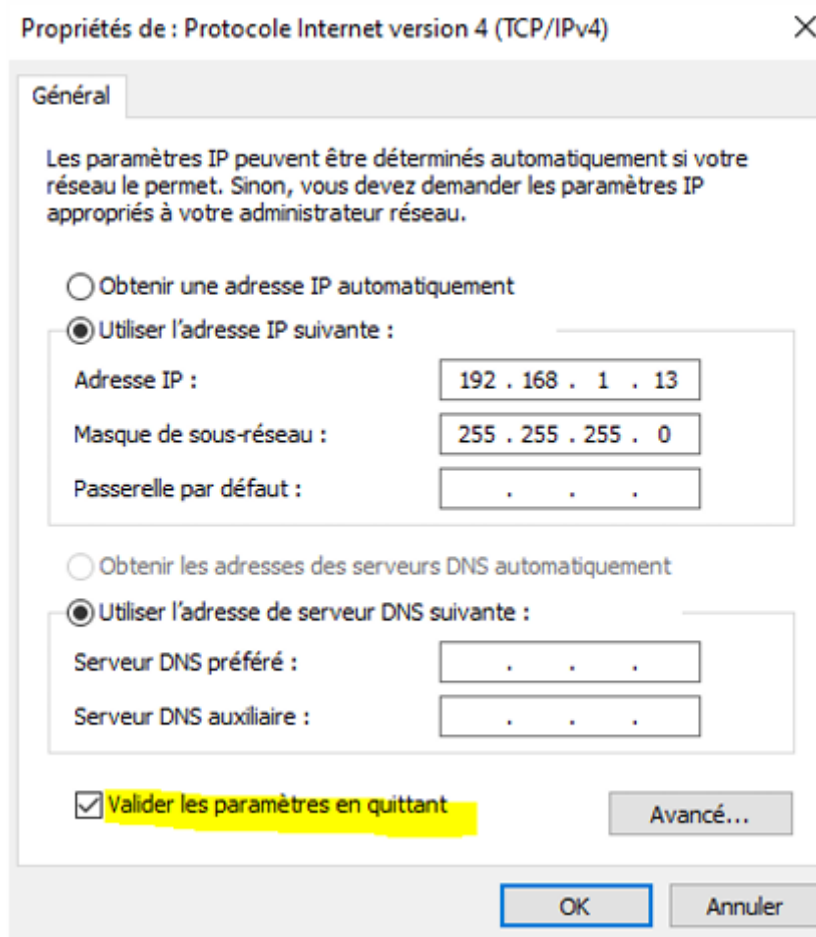
La page des interfaces réseaux s'affiche, cliquez droit sur l'interface ethernet puis **Propriétés**.

La page des propriétés de l'interface s'affiche, cliquez sur **Protocoles Internet Version 4 (TCP/IPv4)** puis **Propriétés**:



win 10 tcpip

La page de configuration de l'adresse IP s'affiche:



win 10 tcpip 2

- Sélectionnez le paramètre **Utiliser l'adresse IP suivante**
 - Indiquer l'adresse IP souhaité (**192.168.1.x** pour LAN1 ou **192.168.2.x** pour LAN2)
 - Masque de sous-réseau: **255.255.255.0**

Cocher la case **Valider les paramètres en quittant** puis cliquer sur **OK**

Modification de l'adresse IP sur Windows 11

Pour modifier l'adresse IP de votre ordinateur, il faut faire un clic droit sur l'icône réseau en bas à droite de votre barre de tâches, puis cliquer sur **paramètres réseau et internet**

Cliquez sur **Ethernet** puis sur le bouton **Modifier** de l'interface Ethernet:



Réseau non identifié
Pas de connexion Internet

Paramètres d'authentification Modifier

Connexion limitée
Certaines applications peuvent fonctionner différemment afin de réduire l'utilisation des données lorsque vous êtes connectés à ce réseau. Désactivé ☐

Définir une limite de données permettant de contrôler la consommation des données sur ce réseau

Attribution d'adresse IP : Manuel Modifier
Adresse IPv4 : 192.168.1.15
Masque IPv4: 255.255.255.0

Attribution du serveur DNS : Automatique (DHCP) Modifier

Fabricant : Intel Copier
Description : Intel(R) Ethernet Connection (13) I219-V
Version du pilote : 12.19.0.16
Adresse physique (MAC) : 04:42:1A:AF:83:21

win 11 network

La page de configuration s'affiche. Activez IPv4 puis renseigner les paramètres IP:

Modifier les paramètres IP

Certains de ces paramètres sont gérés par votre organisation.

Manuel

IPv4

☒ Activé

Adresse IP

192.168.1.15

Masque de sous-réseau

255.255.255.0

Passerelle

DNS préféré

DNS sur HTTPS

Désactivé

Autre DNS

Enregistrer Annuler

win 11 tcpip

- Indiquer l'adresse IP souhaité (**192.168.1.x** pour LAN1 ou **192.168.2.x** pour LAN2)
- Masque de sous-réseau: **255.255.255.0**

Cliquez sur **Enregistrer**



4.1.2 Configuration Rapide (Quick Setup)

Un configurateur est disponible depuis la page d'accueil afin de paramétrer rapidement le concentrateur et de guider l'installateur.

Le configurateur se compose de 6 étapes:

- « **Network** » : Permet de configurer l'interface Ethernet et Modem,
- « **Server** » : Permet de configurer la connexion aux serveurs distants,
- « **Serial** » : Permet de configurer les ports séries présents sur le concentrateur,
- « **Detect or add device** » : Permet de rajouter ou de détecter les équipements raccordés au concentrateur,
- « **Control** » : Permet d'activer les services présents sur le concentrateur,
- « **Change password** » : Permet de modifier le mot de passe de l'interface web.

Pour un premier démarrage, les étapes essentielles sont la configuration réseau (Network) et serveur (Server).

4.2 Configuration des serveurs SFTP/FTP/WebDAV

L'utilisation d'un serveur FTP/SFTP/WebDAV-HTTPS est la solution privilégiée pour la configuration et l'exploitation à distance des équipements.

Note

L'utilisation de serveurs FTP n'est pas recommandée pour des raisons de sécurité.

Le concentrateur permet la configuration de deux serveurs distants.

Si un seul serveur est utilisé, il peut être configuré indifféremment comme serveur 1 ou serveur 2 selon le comportement souhaité.

- **Serveur 1** : serveur principal.
- **Serveur 2** : serveur de sauvegarde (backup).

Le serveur principal permet:

- la création et la modification de la configuration
- l'envoi de commandes
- la réception des alarmes
- le dépôt et la mise à jour des fichiers

Le serveur de sauvegarde agit uniquement comme réplique des fichiers déposés sur le serveur principal.

Aucune modification de configuration ni aucune commande ne peuvent être effectuées via ce serveur.

4.2.1 Authentification et sécurité

Chaque serveur doit être accessible à l'aide:

- un identifiant
- d'un mot de passe.

Warning

L'authentification par clé SSH n'est pas disponible.



Le serveur peut être hébergé sur n'importe quel type de serveur (Windows, Linux, etc.). L'important est que son adresse soit accessible par le concentrateur en utilisant l'interface réseau configurée (Ethernet ou modem).

Configuration serveur SFTP

Paramètre	Spécification
Algorithme de chiffrement de clé	ssh-rsa
Key exchange (KEX)	diffie-hellman-group-exchange-sha256
Encryption (ciphers)	aes128-ctr or aes256-ctr .
MAC (integrity)	hmac-sha2-256 or hmac-sha2-512 .
Compression	none

Configuration serveur WebDAV (HTTPS)

Paramètre	Spécification
Protocole	WebDAV sur HTTPS (https://)
Port	443 par défaut, configurable si le serveur utilise un autre port
Authentification	Identifiant et mot de passe
Certificat TLS	Certificat serveur valide pour l'adresse configurée
Méthodes requises	HEAD, GET, PUT, DELETE
Métadonnées HTTP	Le serveur doit fournir les en-têtes Last-Modified et Content-Length pour les fichiers

4.2.2 Arborescence

Il est à noter que le concentrateur ne crée pas l'arborescence du serveur. Il est donc nécessaire de créer manuellement tous les répertoires. Ainsi, par défaut, il faut, au minimum que les répertoires suivants soient présents sur le serveur :



Type de fichier	Dossier par défaut
Configuration	/CONFIG
Alarmes	/ALARM
Journaux	/LOG
Fichier de mise à jour FW	/BIN
Certificats	/CERT
Fichiers de données	/DATA
Fichiers de commandes	/CMD
Fichier de définition	/DEF
Scripts	/SCRIPT

Note

Ces répertoires doivent avoir des droits en lecture, écriture, suppression et création pour l'utilisateur configuré

4.3 Serveur Web

4.3.1 Configuration des interfaces réseaux

La première étape consiste à configurer les interfaces, au choix, le réseau mobile ou les interfaces ethernet LAN1/2.

Note

Le réseau mobile est exclusivement réservé à la connexion distante alors que les interfaces ethernet LAN1/2 peuvent également servir à la collecte de données sur des équipements Modbus TCP

Ethernet (local)

Depuis l'onglet **Network>Local**, l'interface permet de configurer les 2 interfaces Ethernet (LAN1 et LAN2) disponibles sur le concentrateur. Ces interfaces Ethernet permettent au concentrateur d'appartenir à 2 réseaux Ethernet différents.



Dashboard

Network

Local

Mobile

Monitoring

Serial

Device

Server

Control

System

Logout

Local network

Lan 1

Lan 2

Lan 1

IP

192.168.30.12

Netmask

255.255.255.0

Gateway

Gateway

DNS1

DNS1

DNS2

DNS2

Information: You are currently connected on a personal network via HTTP.
If you configure a gateway, HTTP will be disabled for security reasons. You will only be able to connect to the device using HTTPS. After saving the settings, you will need to connect at the following address:
<https://172.20.33.102>

Ping

Cancel

Save

network page

Interface Web	<UID>_daq.csv	Description
IP	ip	Adresse IP
Netmask	mask	Masque de sous-réseau
Gateway	gateway	Adresse de la passerelle
DNS 1	dns1	Serveur DNS 1
DNS 2	dns2	Serveur DNS 2

Un bouton **Ping** permet de tester la connectivité à la gateway.

Warning

Depuis FW 5.1.5

Si une gateway est définie, le serveur web est uniquement joignable en https sur cette interface

Mobile (modem)

depuis l'onglet **Network>Mobile**, l'interface permet de configurer le modem pour obtenir une connexion distante. Il faut d'abord procéder à l'insertion de la carte SIM.



Version 1.0

Mobile network

PIN code configuration

PIN code

PIN code

PIN code status

PIN code OK

Cancel

Save

Modem configuration

APN

iot.1nce.net

Authentication type

None

APN login

APN login (if required)

APN password

APN password (if required)

DNS

DNS (if required)

SMS server

SMS server (if required)

Cancel

Save

Modem information

Model

EG915U (2G/4G)

Firmware version

EG915UEUABR03A01M08_01.209.01.209

IMEI number

861076086420161

MSISDN number

901405125410413

Network type

4G

RSSI

Excellent

Carrier name

Orange F

dBm

-53

IP address

100.75.99.53

CSQ

30

Current DNS

8.8.8.8

Current SMS server

+882285000016868

Refresh

mobile page

Web	<UID>_daq.csv	Description
PIN code	pin	Code PIN
APN	apn	Nom de l'APN
Authentication type	authentication	Type d'authentification auprès de l'opérateur (facultatif selon l'opérateur) :
APN login	login	Nom d'utilisateur de votre opérateur mobile (facultatif selon l'opérateur)
APN password	password	Mot de passe de votre opérateur mobile (facultatif selon l'opérateur)
SMS server	server	Centre de messagerie SMS. (facultatif)
DNS	dns	Serveur DNS (facultatif)



Les différents état du code PIN sont les suivants:

- **Pin Code OK**: Le modem peut accéder à la carte SIM
- **Pin code Required**: La carte SIM attend un code
- **Unkown**: Erreurs diverses du modem
- **PUK code required**: La carte SIM est bloquée
- **SIM card not inserted**: Aucune carte SIM insérée

Note

Si aucun APN n'est renseigné, aucune connexion IP n'est possible. Uniquement les SMS

Grâce aux commandes par SMS, il est possible de faire une configuration à distance du produit à condition que la carte SIM soit insérée et qu'il n'y ait pas de code PIN. Une note d'application spécifique est disponible.

Les informations du modem sont également disponible:

- **Firmware version**: Version du logiciel du modem
- **IMEI number**: Numéro unique d'identification du modem
- **MSISDN number**: Numéro d'identification de la carte SIM insérée
- **Network Type**: Type de réseau sur lequel le modem est connecté (2G/3G/4G).
- **RSSI**: Indication du niveau de puissance en réception du modem
- **Carrier name**: Nom de l'opérateur
- **dBm**: Niveau du signal
- **IP Address**: Adresse IP
- **CSQ**: Niveau du signal de réception compris entre 0 et 31
- **Current DNS**: Adresse DNS utilisé actuellement par la connexion modem.
- **Current SMS server**: Centre de messagerie SMS utilisé actuellement.

Le bouton **Refresh** permet de forcer la mise à jour des informations du modem, utile lorsque la carte SIM vient d'être insérée.

4.3.2 Configuration des serveurs principal et secondaire

Deux serveurs sont configurables sur le concentrateur. Le premier nommé **Serveur 1** est le serveur principal qui permet une totale administration à distance du concentrateur, le second nommé **Serveur 2** qui est le serveur secondaire agissant comme une copie du serveur principal.

Info

Le serveur web permet de paramétrer le fichier de configuration `<UID>_config.ini`

Les protocoles disponibles pour chaque serveur sont différents:

Serveur	Protocole disponible
Serveur 1 (principal)	SFTP, FTP, WebDAV
Serveur 2 (secondaire)	SFTP, FTP, WebDAV, MQTTs, MQTT, MQTT Azure, MQTT AWS

Warning

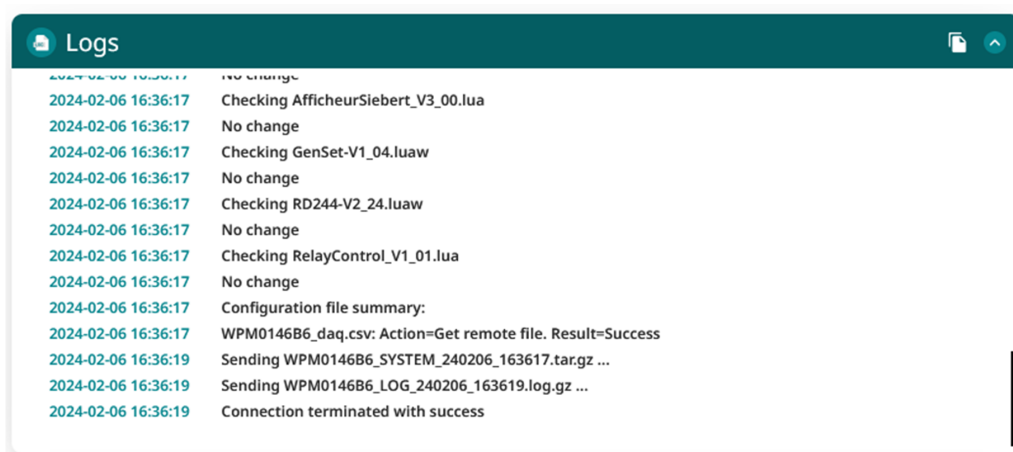


Les protocoles FTP et MQTT ne sont pas considérés comme sécurisés, il est recommandé d'utiliser SFTP, MQTTs ou WebDAV

Il est possible de choisir l'interface de connexion à chaque serveur:

	Serveur 1	Serveur 2
Modem	✓	✓
Ethernet	✓	✓
Carte SD	✓	✗

Pour vérifier que la configuration du serveur est correcte, il est conseillé de cliquer sur le bouton **Connect**. Une fenêtre avec le journal de connexion s'affiche, permettant de voir l'ensemble des fichiers échangés entre le concentrateur et le serveur distant. La dernière ligne permet de savoir rapidement si la connexion s'est bien passée ou si un échec a eu lieu.



log server connection

Interface et protocole

Avec `SERVERSLOT = { SERVER, SERVER2 }`

Web	<uid>_config.ini	Description
Interface	<SERVERSLOT>_Interface	Choix de l'interface réseau
Type	<SERVERSLOT>_Type	Protocoles

Serveur SFTP/FTP/WebDAV

Ces trois types de serveurs sont similaires:



Server setup

Server 1

Server 2

Server 1

Interface
Modem

Type
SFTP

Credentials

Address
Address

Port
21

Login
Login

Password
Password

Directories

Configuration directory
/CONFIG

Alarm directory
/ALARM

Log directory
/LOG

Binary directory
/BIN

Certification directory
/CERT

Data directory
/DATA

Command directory
/CMD

Definition directory
/DEF

Script directory
/SCRIPT

Additional settings

☐ 2 steps for put file disabled

☒ Enable data file header option

☐ European data format

☐ Synchronise certificates

☐ Enable advanced data option

☐ Dump gateway logs

☐ Enable web services

Web services URL
Web services URL

Connect

Cancel

Save

Logs (server 1)

Auto refresh in: 6s

2026-03-25 16:50:05 Firmware version : 5.2.1.28783df36

2026-03-25 16:50:05 Serial number : 01A5B7

2026-03-25 16:50:05 System information : uptime: 127s, load average: 0.705566 0.319336 0.120117, memory 468876 kB

2026-03-25 16:50:05 Connection reason : on alarm

2026-03-25 16:50:05 Connection 1 in progress...

2026-03-25 16:50:05 Connection to : server not enabled

Schedule (server 1)

Mode	Start time	End time	Interval (min)
Add			

server page

Il est nécessaire de configurer les parties suivantes:

- Interface et protocole
- Accès (Credentials)
- Répertoires (Directories)
- Paramètres additionnels (Additional settings)

Accès (Credentials)

Avec `SERVERSLOT = { SERVER, SERVER2 }`



Avec `SERVER = { FTP, FTP2, HTTP, HTTP2 }`

Web	<uid>_config.ini	Description
Address	<SERVERSLOT>_Address	Adresse IP ou url du serveur
Port	<SERVER>_Port	Port du serveur
Login	<SERVER>_Login	Nom d'utilisateur
Password	<SERVER>_Password	Mot de passe

Répertoire (Directories)

Avec `SERVER = { FTP, FTP2, HTTP, HTTP2 }`

Web	<uid>_config.ini	Description
Configuration directory	<SERVER>_DirConfig	Répertoire des fichiers de configuration
Alarm directory	<SERVER>_DirAlarm	Répertoire des fichiers d'alarmes
Log directory	<SERVER>_DirLog	Répertoire des fichiers de journaux
Binary directory	<SERVER>_DirBin	Répertoire des fichiers de mise à jour
Certificate directory	<SERVER>_DirCert	Répertoire des fichiers certificats
Data directory	<SERVER>_DirData	Répertoire des fichiers de données
Command directory	<SERVER>_DirCmd	Répertoire des fichiers de commande
Definition directory	<SERVER>_DirDef	Répertoire des fichiers de définitions
Script directory	<SERVER>_DirScript	Répertoire des fichiers script

Paramètres additionnels

Avec `SERVER = { FTP, FTP2, HTTP, HTTP2 }`



Web	<uid>_config.ini	Description
2 steps for put file disabled	<SERVER>_TwoStepsSendingDisabled	transfert des fichiers en 2 étapes
Enable data file header option	<SERVER>_HeaderOption	en-têtes optionnels dans les fichiers de données
European date format	<SERVER>_EuroDateFormat	Format de la date
Synchronise certificates	<SERVER>_SynchroniseCertificates	Synchronisation des certificats
Enable advanced data option	<SERVER>_EnableAdvancedData	Ajout du nombre de lectures complètes
Dump gateway logs	<SERVER>_UploadLog	dépôt des fichiers des logs systèmes
Enable Web Services	<SERVER>_WebServicesEnable	Activation des services web
Web Services URL	<SERVER>_WebServicesUrl	URL appelée par les services Web



Server setup

Server 1

Server 2

Server 2

Interface
Modem

Type
MQTT

Credentials

Address
mqtt.webdyn.com

Port
1883

Login
webdyn

Password
password

Timeout (s)
30

MQTT Settings

Client ID
webdynid

Keepalive (s)
10

Data topic
data

Data QoS
1

Command topic
cmd

Result topic
result

Alarm subfolder
alarm

☐ Enable advanced data option

Connect

Cancel

Save

mqtt server page



Accès (Credentials)

Web	<uid>_config.ini	Description	MQTT	MQTTs	MQTTs Azure	MQTTs AWS
Address	SERVER2_Address	Adresse IP ou nom du serveur	✓	✓	✓	✓
Port	MQTT2_Port	Port du serveur MQTT (par défaut 1883)	✓	✓	✓	✓
Login	MQTT2_Login	Nom d'utilisateur	✓	✓	✗	✗
Password	MQTT2_Password	Mot de passe	✓	✓	✗	✗
Timeout (s)	MQTT2_Timeout	Délai d'attente maximum	✗	✓	✓	✓
Insecure	MQTT2_Insecure	vérification du nom d'hôte spécifié dans les certificats	✗	✓	✗	✗

Note

MQTTs AWS et MQTTs Azure nécessitent une connexion par clé et une identification par certificat uniquement



Paramètres MQTT/MQTTS (MQTT/MQTTS Settings)

Web	<uid>_config.ini	Description	MQTT	MQTTS	MQTTS AWS
Client ID	MQTT2_ClientId	Identifiant du concentrateur	✓	✓	✓
Keepalive (s)	MQTT2_KeepAlive	délai d'inactivité	✓	✓	✓
Data topic	MQTT2_Topic	Nom du topic pour les données déposées par le concentrateur.	✓	✓	✓
Data qos	MQTT2_QoS	Numéro du service garanti pour l'envoi des messages (Quality Of Service)	✓	✓	✓
Command topic	MQTT2_ControlTopic	Nom du topic pour les commandes à récupérer par le concentrateur	✓	✓	✓
Result topic	MQTT2_ResultTopic	Nom du topic pour les résultats des commandes	✓	✓	✓
Alarm topic	MQTT2_AlarmTopic	Nom du topic alarme que l'on souhaite publier	✓	✓	✓
Enable advanced data option	MQTT2_EnableAdvancedData	Publication du nombre de lectures complètes	✓	✓	✓

Note

Si le topic commande est renseigné alors la connexion au serveur MQTT sera permanente afin de pouvoir recevoir les commandes envoyées

Les paramètres MQTTS Azure sont spécifiques:

MQTTS Azure:



Web	<uid>_config.ini	Description
Cloud IoT Hub	MQTT2_CloudProjectId	Identifiant unique du projet
Cloud device	MQTT2_CloudDevice	Identifiant unique de l'équipement
Keepalive (s)	MQTT2_KeepAlive	délai d'inactivité
Data qos	MQTT2_QoS	Quality Of Service
Enable advanced data option	MQTT2_EnableAdvancedData	Publication du nombre de lectures complètes
Enable invoke method	MQTT2_EnableInvokeMethod	Activer l'appel des méthodes
Publish alarms	MQTT2_EnableAlarmPost	Activer la publication des alarmes sur le topic dédié

Certificats (Certificates)

Web	<uid>_config.ini	Description
SunPM Private Key	MQTT2_KeyFile	Fichier comprenant la clé privée spécifique au concentrateur
CA certificate	MQTT2_CaCertFile	Certificat du serveur MQTTS renseigné
SunPM certificate	MQTT2_CertFile	Certificat spécifique au concentrateur utilisé pour la connexion

Note

Les certificats doivent être récupérés sur le serveur MQTTs et importés sur le concentrateur soit par le serveur web comme ici présenté ou directement dans le dossier des certificats (par défaut /DEF) du serveur principal.

Configuration de la carte SD

La carte SD est uniquement disponible sur le serveur 1. La carte SD n'est pas un serveur distant et ne nécessite pas de configurer des accès particulier.

Les informations liées à la carte SD sont alors affichées:

Server setup

Server 1

Server 2

Server 1

Interface

SD card

SD card status

Status

Ok

Free space

331481088

SD card size

332398592

Free space %

99

↻

Additional settings

☐ 2 steps for put file disabled

☒ Enable data file header option

☐ European data format

☐ Synchronise certificates

☐ Enable advanced data option

☐ Dump gateway logs

☐ Enable web services

Web services URL

Web services URL

Directories

Configuration directory

/PM0146B6/CONFIG

Alarm directory

/PM0146B6/ALARM

Log directory

/PM0146B6/LOG

Binary directory

/PM0146B6/BIN

Certification directory

/PM0146B6/CERT

Data directory

/PM0146B6/DATA

Command directory

/PM0146B6/CMD

Definition directory

/PM0146B6/DEF

Script directory

/PM0146B6/SCRIPT

Connect

Cancel

Save

sd card page

i Note

Si les répertoires n'existent pas sur la carte SD, ils seront créés automatique par le concentrateur.

Le cadre d'informations sur la carte SD contient les informations suivantes :

- **Status:** Statut de la carte SD, les états possibles sont :
 - **Unknown:** l'état n'est pas connu car aucun accès à celle-ci n'a été fait jusqu'à présent
 - **Ok:** la dernière tentative d'écriture sur la carte SD s'est bien déroulée
 - **Failed to mount SD Card :** la carte SD n'a pas été détecté. Vérifier que la carte est correctement insérée et qu'elle est bien formatée (FAT32 ou exFAT)



- **SD Card read error:** la carte SD a été détectée mais il y a eu des erreurs de lecture des informations qu'elle contient. Vérifier que la carte est correctement formatée (FAT32 ou exFAT)
- **Free space:** taille mémoire disponible sur la carte SD (en octet)
- **SD card size:** capacité de la carte SD (en octet)
- **Free space (%):** pourcentage d'occupation de la carte SD. Permet de surveiller facilement et rapidement le remplissage de la carte SD.

i Note

Il est possible de charger une nouvelle configuration au concentrateur en déposant les fichiers de configuration directement sur la carte SD avant de l'insérer dans le concentrateur.

Planification des connexions aux serveurs

Sur chaque serveur, il est possible de planifier la fréquence de dépôt des fichiers du concentrateur.

i Note

Le serveur web permet de paramétrer le fichier de planification `<UID>_var.ini`

Mode	Start time	End time	Interval (min)	
Everyday	07:00	21:00	60	Edit
First day of each month	09:00	09:00	1440	Edit

Add

scheduler page

Web	<uid>_var.ini	Description
Mode	mode	Mode de planification (journalière, hebdomadaire, mensuel)
Start time	StartTime	Heure de début d'envoi
End Time	-	Heure de fin d'envoi
Interval	interval	Intervalle entre deux connexions

i Note

La valeur **End Time** s'ajuste automatique après validation de la planification en fonction du nombre d'intervalles possible, celle-ci indiquera l'heure de la dernière occurrence de la journée

L'exemple ci-dessous montre une planification journalière d'envoi de fichiers débutant à 7h et se terminant à 21h avec une fréquence toutes les heures.



Schedule (server 1)

Mode

Start time

End time

Interval (min)

Edit

Everyday

07:00

21:00

60

Add

scheduler page 1

L'exemple ci-dessous montre une planification mensuelle d'envoi de fichiers.

Schedule (server 2)

Mode

Start time

End time

Interval (min)

Edit

First day of each month

11:00

11:00

1440

Add

scheduler page 1

Il est également possible d'avoir plusieurs planifications par serveur.



Tip

Pour une centrale photovoltaïque, l'envoi de fichier peut être désactivée pendant la nuit

4.3.3 Configuration des équipements

Depuis le serveur web, il est possible d'ajouter automatiquement via détection ou de déclarer manuellement les équipements.



Note

Il est également possible d'ajouter des équipements depuis le serveur principal ou par SMS. Ces procédures sont décrites dans leur section respective

L'onglet **Monitoring>Device** permet de voir et réaliser les actions nécessaires sur les équipements:

WebdynSunPM

WPM01A5B7

VS.2.1.a05eac38d (4G)

Modem • Ethernet • Server 1 • Server 2 • Serial 1 • Serial 2 • Serial 3 •

Guides • Quick Setup

2026-03-26 16:53:34

Mobile

Monitoring

Serial

Device

Server

Control

System

Settings

Actions

Definition File

Library

About

Logout

Device

Category

Inverter

Meter

Input / Output

Sensor

Detect device

Add device

Diagnostic

Inverter

Name	Node Type	Manufacturer	Model	Interface	Status	
Inverter 1	Solar	Huawei	V4	Ethernet	Online	
Inverter 2	Solar	Huawei	V4	Ethernet	Offline	



Note

Les équipements sont filtrés selon leur catégorie.

Depuis cet onglet, on accède aux informations concernant les équipements déjà configuré sous un format de tableau:

- **Name:** Nom de l'équipement. Champ `name` du fichier de configuration `<UID>_daq.csv`
- **Node Type:** Le noeud applicatif. Champ `node` du fichier de configuration `<UID>_daq.csv`
- **Manufacturer:** Fabricant. Champ `Manufacturer` du fichier de définition de l'équipement
- **Model:** Modèle/Variant. Champ `model` du fichier de définition de l'équipement
- **Interface:** interface de communication. champ `interface` du fichier de configuration `<UID>_daq.csv`
- **Status:** Etat de communication avec l'équipement

Détection Automatique

Note

Tous les équipements ne sont pas compatibles avec la détection

Les équipements compatibles avec la détection automatique sont listés ci après:

Protocole Modbus

- SunSpec (RTU/TCP)

Protocole Propriétaire

- SMA-net
- DIEHL
- Solarmax
- PowerOne
- Delta
- Kaco
- Fronius
- Siemens Refusol
- TIC

Le bouton **Detect Device** permet de configurer la détection automatique avec les paramètres suivants:

- **Interface:** interface et protocole concernés
- **Number of devices:** nombre d'équipements à détecter
- **Timeout (ms):** délai d'attente pour le retour de l'équipement

Note

Il est recommandé de ne pas mettre une valeur de timeout trop importante pour ne pas ralentir la détection

Détection SunSpec

Note

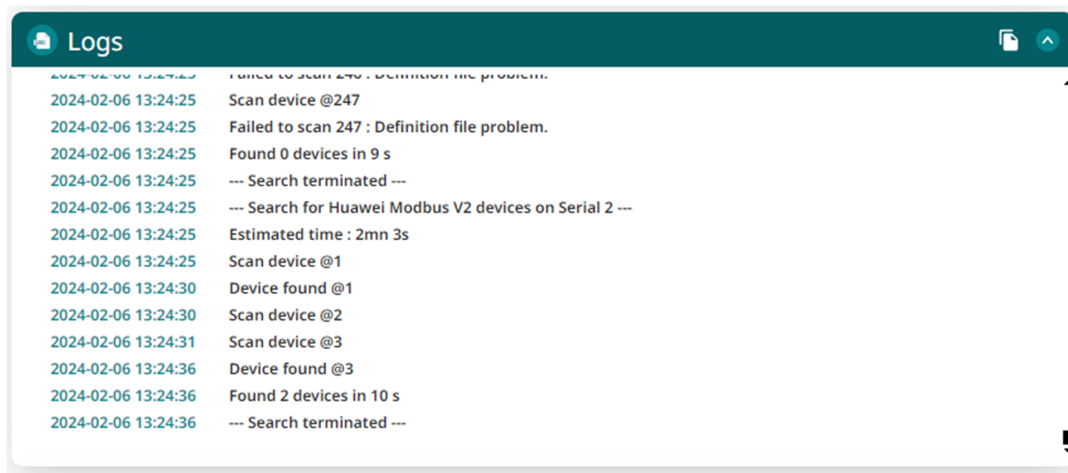


Pour que la détection SunSpec fonctionne, la librairie de fichiers de définition doit impérativement être présente sur le concentrateur

Note

Assurez-vous que la configuration série ou ethernet est correcte

En cliquant sur le bouton **Start detection**, une fenêtre de progression s'affiche:



device page 2

La fenêtre de progression indique dans les premières lignes la date et heure du début de la détection ainsi qu'une durée estimée pour la détection.

Les messages affichés permettent de suivre la progression. L'exemple donné ci-dessus concerne la détection SunSpec.

Au fur et à mesure de la détection, la progression s'affichera dans la page web avec les éléments suivant:

NON SUNSPEC device found: un équipement modbus mais non SunSpec a été détecté à l'adresse précisée

```
2023-02-03 9:56:10:NON SUNSPEC device found at @1 192.93.121.23:502
```

Équipement non SunSpec détecté à l'adresse ip:port 192.93.121.23:502 à l'adresse modbus 1

SunSpec device found: qu'un équipement modbus répondant aux spécifications SunSpec a été détecté à l'adresse précisée

```
2023-02-03 09:56:21:SunSpec device found at @126 192.93.121.23:502
```

Équipement SunSpec détecté à l'adresse ip:port 192.93.121.23:502 à l'adresse modbus 126

Found table: une table SunSpec a été détectée. La ligne d'information indique ensuite l'identifiant de la table, sa taille et l'équipement concerné

```
2023-02-03 09:56:21:Found table 1:66 at 40004@126 192.93.121.23:502
```

la table 1 et de taille 66 registres a été détectée sur l'équipement modbus TCP à l'adresse IP:port 192.93.121.23:502, au registre 40004 et adresse modbus 126

End of SunSpec detection: détection SunSpec terminée avec le nombre d'équipements trouvés.



2023-02-03 09:56:53:End of SunSpec detection on ethernet1. 1 devices found.

1 équipement SunSpec détecté sur l'interface lan 1.

À la fin de la détection, la dernière page de la détection permet de visualiser tous les équipements qui ont été détectés et, éventuellement, de les ajouter à la configuration.

Manufacturer	Model	Serial number	Slave address	Definition file	
Huawei	17	2235895	1	Webdyn HUAW...	☒
Huawei	17	2239547	3	Webdyn HUAW...	☒

Add

device page 3

Cet écran affiche le résultat de la détection avec les informations suivantes:

- Manufacturer
- Model
- Serial Number
- Slave address
- Definition File

Les équipements cochés seront rajoutés dans la configuration. Si un équipement était déjà configuré, il sera décoché par défaut.

Note

Si l'équipement existait déjà dans la configuration et que l'utilisateur force une nouvelle importation, l'équipement précédent n'est pas écrasé. Un nouvel équipement est créé en plus de l'équipement préexistant dans le cas où le nom est différent.

Les variables de ce nouvel équipement seront générées en fonction des tables SunSpec détectées. Ainsi, pour chaque table SunSpec détectée, les variables suivantes seront créées :

- **<idTable>_tableId** : identifiant de la table en numérique, sous forme d'entier sur 16 bits
- **<idTable>_tableSize** : taille de la table en nombre de registres, sous forme d'entier sur 16 bits
- **<idTable>_<variableName>** : nom de la variable composée de l'identifiant de table, suivi du nom de la variable
- **<idTable>_<repeatBlock>_<variableName>** : dans le cas de variables qui proviennent d'un bloc qui se répète, nom de la variable composée de l'identifiant de table, le numéro de la répétition, ainsi que le nom de la variable

Les variables générées sont, par défaut, de type **Paramètre** (code action 1) sauf:

- Table 101: Inverter (Single Phase)
- Table 102: Inverter (Split Phase)
- Table 103: Inverter (Three Phase)
- Table 111: Inverter (Single Phase) - float value
- Table 112: Inverter (Split Phase) - float value
- Table 113: Inverter (Three Phase) - float value



- Table 123: Immediate Controls
- Table 160: Multiple MPPT Inverter Extension Model
- Table 401: String Combiner (current)

Ces tables seront créées avec le type **valeur instantannée** (code action **4**).

Lors de la création de l'équipement, des tags sont automatiquement attribués à des variables SunSpec:

Danger

à compléter

Détection protocole propriétaire

La détection automatique des protocoles propriétaires est décrite dans l'annexe correspondante à chaque protocole.

Gestion manuelle d'un équipement

Note

Le serveur web permet de configurer le fichier de configuration `<UID>_daq.csv`

Ajouter un équipement

Pour rajouter un équipement, sélectionner la catégorie puis cliquer sur **Add device**



Version 1.0

Device

Category

Inverter

Meter

Input / Output

Sensor

Detect device

Add device

Dagnostic

Inverter

Name	Node Type	Manufacturer	Model	Interface	Status	
Inverter 1	Solar	Huawei	V4	Ethernet	Online	
Inverter 2	Solar	Huawei	V4	Ethernet	Offline	

Device Parameter

Name

Name

Node Type

Solar

Category

Inverter

Interface

Serial 1 - D1EHL (19200 8N1)

Slave address

Slave address

Acquisition period (s)

600

Timeout (ms)

1000

Device definition file

Manufacturer

Select Manufacturer

Definition file

Select definition file

Test

Manufacturer

Manufacturer

Model

Model

Detect SunSpec

Definition file

Definition file

Add

device page 4

Le formulaire de création d'équipement s'affiche avec les paramètres correspondant au fichier de configuration `<UID>_daq.csv` :

- **Name**: Nom unique de l'équipement
- **Node Type**: Type de noeud parmi une liste
- **Interface**: l'interface de communication
- ***Ip address**: Adresse IP si Ethernet
- **Port**: Port si Ethernet
- **Slave address**: Adresse Modbus
- **acquisition period**: Période d'acquisition dans le fichier de données
- **timeout (ms)**: Délai avant échec de la requête

Node Type correspond aux différents types de noeuds qui regroupent fonctionnellement des équipements.

L'étape d'après consiste à associer un fichier de définition manuellement ou par une détection SunSpec.

Manuellement, l'association se fait en sélectionnant le fabricant et un fichier de définition. Un bouton **Test** permet de tester la communication avec l'équipement choisi.



Note

La liste des fichiers de définition est filtrée selon la catégorie sélectionnée.

L'ajout de l'équipement se confirme en appuyant sur **Save**

Editer/Dupliquer/Supprimer un équipement

Depuis **Monitoring>Device**, sélectionnez la catégorie de l'équipement à éditer.

Dans la section **Device Parameters**, trois actions sont possibles:

- **Duplicate:** L'équipement sera dupliqué
- **Delete:** L'équipement sera supprimé
- **Edit:** L'équipement peut être édité



Version 1.0

Device

Category

Inverter

Meter

Input / Output

Sensor

Detect device

Add device

Dagnostic

Inverter

Name	Node Type	Manufacturer	Model	Interface	Status
Inverter 1	Solar	Huawei	V4	Ethernet	Online
Inverter 2	Solar	Huawei	V4	Ethernet	Offline

Device Parameter

Name

Inverter 1

Category

Inverter

Slave address

1

IP address

192.168.30.1

Acquisition period (s)

60

Definition file

WPM01A5B7_Huawei_V4.csv

Node Type

Solar

Interface

Ethernet

Port

1502

Timeout (ms)

1000

Edit

Data

Variables

All Values

Name	Value	Tag	Last read
Accumulated energy yield	0.00 kWh	E_TOT	1 sec ago
Active power	0.00 kW	P_AC	2 sec ago
Active power control mode	0.00		1 sec ago
Alarm 1	0.00		2 sec ago
Alarm 2	0.00		2 sec ago
Alarm 3	0.00		2 sec ago
Daily energy yield	0.00 kWh	E_DAY	1 sec ago
Device status	0.00		2 sec ago
Efficiency	0.00 %		2 sec ago

device page 5

Editer les IOs interne

Les entrées/sorties du concentrateur apparaissent comme un équipement dans la catégorie **Input / Output**.

Note

L'équipement ne peut pas être dupliqué ni supprimé



Il est possible d'éditer cet équipement pour configurer les entrées/sorties.

Device

Category

Inverter

Meter

Input / Output

Sensor

Detect device

Add device

Diagnostics

Input / Output

Name	Node Type	Manufacturer	Model	Interface	Status
io	None	Webdyn	WebdynSunPM	Input / Output	Online

Device Parameter

Name

io

Node Type

None

Category

Io

Acquisition period (s)

600

Edit

Digital Input

Index	Mode	Name	Tag	Action
1	Dry loop	digital1		None
2	Dry loop	digital2		None
3	Dry loop	digital3		None

Edit

Analog Input

Index	Mode	Name	Tag	Scale	Offset	Unit	Action
1	Analog 4-20mA	analog1		1	0		None
2	Analog 4-20mA	analog2		1	0		None
3	Analog 4-20mA	analog3		1	0		None
4	Analog 4-20mA	analog4		1	0		None

Edit

Output

Index	Mode	Name	Tag	Action
1	Dry output	output		None

Edit

Data

device io page 1

Device Parameters

Name et **Node Type** ne sont pas éditables.

Digital Input



Pour chacune des trois entrées numériques, il est possible de modifier le type de l'entrée, le nom, le tag et l'action.

Analog Input

Pour chacune des quatre entrées analogiques, il est possible de modifier le type de l'entrée (Mode), le nom, le tag, la mise à l'échelle, l'unité et l'action.

Output

Pour le relai interne, il est possible de modifier le type (Mode), le nom, le tag et l'action.

4.3.4 Configuration des liaisons série

L'onglet **Monitoring>Serial** permet de configurer les 3 ports série et est une interface au fichier de configuration `<UID>_daq.csv`.

The screenshot displays the 'Serial ports' configuration window. On the left, a sidebar lists 'Serial 1', 'Serial 2', and 'Serial 3', with 'Serial 2' selected. The main area is titled 'Serial 2' and features a 'Protocol' section with 'Modbus' and 'Proprietary' tabs, and a 'List' dropdown showing 'Modbus (SunSpec)'. Below this is a 'Configuration' section with several dropdown menus: 'Mode' set to 'RS485 2 wires', 'Baudrate' set to '9600', 'Data bits' set to '8', 'Parity' set to 'None', and 'Stop bit' set to '1'. At the bottom right, there are 'More options', 'Cancel', and 'Save' buttons.

serial page



Interface Web	Paramètre dans le fichier de configuration <uid>_daq.csv	Description
Set from device brand	protocol	Type de protocole (Modbus, Modbus paramétré selon fabricant, protocole propriétaire)
Mode	wires	Mode de l'interface série
Baudrate	baudrate	Vitesse de la liaison série en baud
Data bits	data_bits	Nombre de bits de données
Parity	parity	Parité de la liaison série
Stop bits	stop_bits	Nombre de bits de stop
Options avancées	---	---
Inter frame (ms)	interframe	Temps d'attente entre 2 trames
Forwarded TCP port	forwarded_port	tunnel de communication entre un équipement Modbus TCP et le réseau modbus RTU

**Tip**

Il est possible d'utiliser les paramètres Modbus *standard* des fabricants dans le menu déroulant associé au protocole Modbus

Le bouton **Save** permet de sauvegarder immédiatement la configuration de la liaison série

4.3.5 Librairie des fichiers de définition des équipements

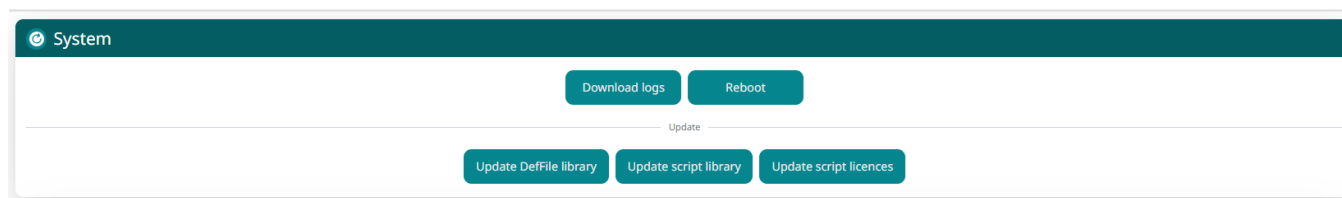
La librairie de fichiers de définition permet:

- d'importer des fichiers de définition
- de les supprimer
- de les éditer
- de les exporter
- de les mettre à jour depuis le serveur Webdyn

Mise à jour de la librairie

Depuis le serveur web

La première action est de mettre à jour la librairie interne avec la librairie disponible sur le serveur Webdyn. Cette action est disponible dans l'onglet **System>Action**:



Update DefFile Library

Depuis le site Webdyn

Il est aussi possible de télécharger la librairie depuis: [Link](#)

Depuis serveur ou SMS

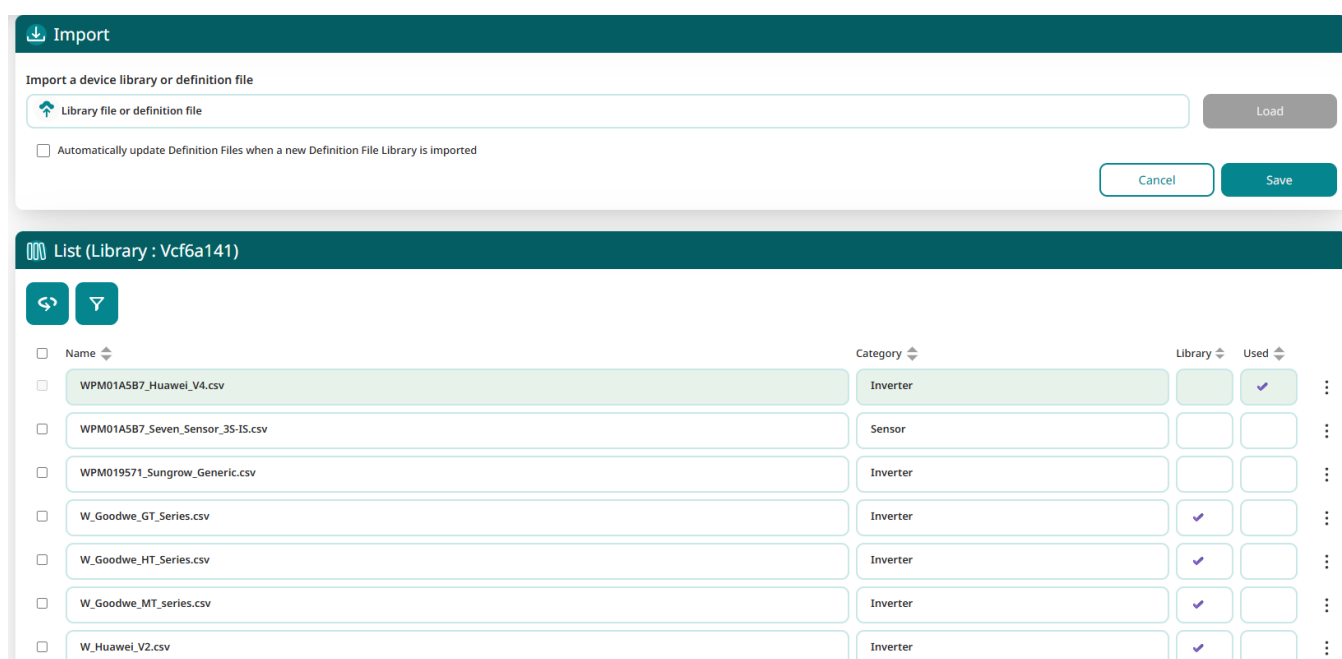
Il est possible de mettre à jour la librairie depuis le serveur 1 ou par un SMS avec la commande:

```
updateLibrary
```

Veuillez vous référer à l'annexe correspondantes aux Commandes Externes.

Gestion de la librairie

La version de la librairie est disponible depuis l'interface.



def file library page

La liste des fichiers de définition disponible sur le concentrateur est visible dans la liste avec les informations suivantes:

- **Name:** nom du fichier de définition
- **Category:** catégorie de l'équipement lue dans le fichier de définition
- **Library:** provenance du fichier
 - si coché: le fichier provient de la librairie, mais est non utilisé
 - sinon: le fichier a été importé unitairement
- **Used:** fichier de définition en cours d'utilisation par un équipement



i Note

Le fichier de définition des IO internes du concentrateur ainsi que celui du Modbus TCP ne font pas partis de cette liste

i Note

Quand un équipement utilise un fichier de définition de la librairie, celui-ci est automatiquement renommé. Le fichier de librairie `W_<Manufacturer>_<Model>.csv` devient alors `<UID>_<Manufacturer>_<Model>.csv`.

Si l'équipement est effacé alors le fichier de définition reprend celui de la librairie.

Importer

Il est possible d'importer manuellement soit:

- un fichier de définition - au format `.csv`
- une librairie - au format `.libw`

En cochant **Automatically update Definition files when a new Definition File library is imported** permet de mettre à jour les fichiers de définition en cours d'utilisation dès que la librairie est importée (par fichier ou action). Sinon le fichier de définition est conservé

! Warning

Les modifications apportés aux fichiers de définition seront alors perdues

i Note

Si le fichier importé n'est pas valide, le concentrateur affichera la cause.

Actions supplémentaires

Pour chaque fichier de définition, des actions supplémentaires sont accessibles en fin de ligne:



Action	Description	Status: Fichier dans la librairie	Status: Fichier en cours d'utilisation	Status: Fichier ajouté manuellement non utilisé
Info	Liste les équipements utilisant le fichier	✗	✓	✓
Category	Modifier la catégorie	✗	✓	✓
Edit	Edition du fichier	✗	✓	✓
Export	Téléchargement du fichier	✓	✓	✓
Restore	Restaure le fichier depuis la librairie interne	✗	dépend de la source	dépend de la source
Delete	Supprime le fichier	✓	✗	✓

Edition du fichier de définition

Il est possible d'éditer un fichier de définition directement depuis le serveur web. Celui-ci doit être soit:

- en cours d'utilisation OU
- ajouté manuellement

Note

il n'est pas possible d'éditer un fichier depuis la librairie interne

Definition File Library

Edit : WPM01A5B7_Huawei_V4.csv

Page 1 / 4 [Next](#)

Index	Name	Tag	CoefA	CoefB	Constant	Unit	Action
1	Model	MODEL	1	0			Instant value 
2	SN	SERIAL	1	0			Instant value 
3	PN		1	0			Instant value 
4	Model ID		1	0			Instant value 
5	Number of PV strings		1	0			Instant value 
6	Number of MPP trackers		1	0			Instant value 
7	Rated power (Pn)	P_RATED	0.001	0		kW	Instant value 
8	Maximum active power (Pmax)		0.001	0		kW	Instant value 
9	Maximum apparent power (Smax)	S_AC	0.001	0		kVA	Instant value 
12	[Remote communication] Single-machine remote...		1	0			Alarm on next connexion 

[Cancel](#) [Save](#)

def file edit page



Le fichier de définition s'affiche sous la forme d'un tableau reprenant certains éléments du fichier de définition tel que décrit dans la section correspondante:

- **Index** : Index unique
- **Name** : Nom unique
- **Tag** : Tag unique
- **CoefA** : Coefficient
- **CoefB** : Offset
- **Constant** : valeur constant associée à l'action **constant value**
- **Unit** : Unité
- **Action** : Action/Type

Note

Seule une donnée avec l'action **constant value** permet d'éditer la colonne **Constant**

4.3.6 Librairie des scripts

Note

La librairie des scripts est disponible depuis le FW V5.2

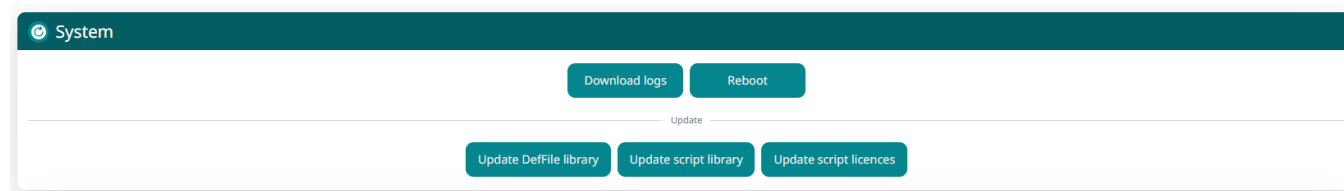
La librairie des scripts permet:

- d'importer des scripts unitaire
- d'importer une librairie de scripts
- d'importer un fichier de licence
- de mettre à jour la librairie de scripts
- d'activer et paramétrer les scripts

Mise à jour de la librairie

Depuis le serveur web

La première action est de mettre à jour la librairie interne avec la librairie disponible sur le serveur Webdyn. Cette action est disponible dans l'onglet **System>Action**:



Update DefFile Library

Depuis le site Webdyn

Il est aussi possible de télécharger la librairie depuis: [Link](#)

Gestion de la librairie

Dans l'onglet **Controls** la librairie des scripts et les scripts installés unitairement sont visible:



Control

Import

Import a script library, a script file or a licence file

Library file or script file or licence file

Load

☐ Automatically update scripts when a new Script Library is imported

Cancel

Save

Services

Name	Description	Version	License	Library	Status	
ActivePowerRegulation	Active power regulation	6.0	Active		Enabled	⋮
Decouplage	Decouplage	8	Missing/Invalid		Disabled	⋮
GenSet-V1_04	Generator	1.04	Missing/Invalid	✓	Disabled	⋮
LocalDisplay	Local Display	8	Not required	✓	Error	⋮
PlantActivePowerRegulation	Plant Active power regulation	7.07	Active	✓	Disabled	⋮
PlantPowerDirectControl	PowerDirectControl	1.08	Missing/Invalid	✓	Disabled	⋮
RelayControl	Relay Control	2.0	Not required		Error	⋮
SendCommand	Send Command	1.0	Not required		Error	⋮
INV_RippleControl	INV Control IO	2.0	Missing/Invalid	✓	-	+
InjectionAndProductionRegulation	InjectionAndProductionRegulation	1.0	Missing/Invalid	✓	-	+
PlantDecouplage	Decouplage	14	Missing/Invalid	✓	-	+
PlantRelayControl	Relay Control	2.2	Not required	✓	-	+
PlantSendCommand	Send Command	1.0	Not required	✓	-	+

control page

Importer

Il est possible d'importer manuellement:

- Une librairie de script au format `.slibw`
- Un script unitaire au format non chiffré `.lua` ou chiffré `.luaw`
- Une licence d'activation au format `.ini`

En cochant **Automatically update scripts when a Script library is imported** permet de mettre à jour automatiquement les scripts de la librairie, qu'il soit en cours d'utilisation ou non.

! Warning

Lorsque le script est mis à jour, il est nécessaire de le reparamétrer

Liste des scripts

Dans la partie **Services**, la liste des scripts apparaît avec 2 sections:

- Les scripts dans la librairie interne du concentrateur (icône 3 points)
- Les scripts disponibles dans la librairie Webdyn (icône +)



Les informations visibles sont:

- **Name:** Nom du script
- **Description:** Informations additionnelles
- **Version:** version du script (installé ou sur la librairie)
- **License:** Status de la licence correspondante au script
- **Library:** Script faisant partie de la librairie distante gérée par Webdyn
- **Status:** Statut du script

Licence	Description
Not Required	aucune licence est requise
Missing/Invalid	Licence requise mais non accessible pour le concentrateur
Active	Licence requise activée

Statut	Description
Disabled	Le script est arrêté
Error	Une erreur empêche l'exécution - voir les logs
Enabled	Le script est en cours d'exécution

Les scripts disposant d'une version plus récente sur la librairie distante ont un encart **jaune** dans la colonne **Version**

Actions

Paramétrage

Dans les actions supplémentaires du menu d'options, il est possible de paramétrer les scripts



script arguments

Certains scripts disposent une page de paramètres:



ActivePower

Total plant solar power (kW)

200

Grid regulation type

Injection

Grid regulation target (kW)

0

Grid effective regulation (%)

5

Regulation speed (s)

5

Compute speed

Phase control

Single phase or sum of the 3 phases

On error

None

Cancel

Save

script arguments 3

D'autres offrent simplement une ligne au format `json` :

Add arguments

Script arguments

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

Cancel

Save

script arguments 2

Les scripts peuvent également se paramétrer:

- Depuis le serveur principal
- Depuis le serveur secondaire (MQTT)

Activation

Le script s'exécute avec le slider de fin de ligne:

PowerDirectControl

PowerDirectControl

1.5

Active

Enabled



script activation

Les scripts peuvent également s'activer par:

- SMS
- Serveur principal

Journaux de scripts

Le suivi de l'exécution du script est disponible dans son journal associé, disponible dans les options (menu **3 points**)



LocalDisplay	Local Display	9	Not required	Disabled		
PowerDirectControl	PowerDirectControl	1.6	Active	Enabled		
RelayControl	Relay Control	2.2	Not required	D		
SendCommand	Send Command	1.0	Not required	D		
Test	Test	1.0	Not required	Disabled		

script logs

Suppression des scripts

Le script peut être retiré du concentrateur par l'action **Delete** dans les options (menu **3 points**)

Les scripts provenant de la librairie seront alors à nouveau disponible et affichés comme étant dans la librairie (icône +)

4.4 Mise en service par le serveur principal

Note

Pré-requis

Pour procéder à la mise en service par le serveur principal, le concentrateur dispose:

- d'une connectivité Internet fonctionnelle
- d'une configuration d'accès au serveur distant principal (FTP/SFTP/WebDAV)
- Le serveur distant expose une arborescence conforme à celle configurée sur le concentrateur.

4.4.1 Fichiers de configuration

Ce mode de fonctionnement nécessite un serveur FTP, SFTP ou WebDAV accessible par le concentrateur. Ce serveur est accessible via une adresse, un identifiant de connexion (login) et un mot de passe.

Le serveur peut être hébergé sur n'importe quel type de serveur (Windows, Linux, etc.). L'important est que son adresse soit accessible par le concentrateur en utilisant l'interface réseau qui sera configurée (Ethernet ou modem). Il est préférable d'utiliser un serveur SFTP ou WebDAV en raison de couches de sécurité supplémentaires par rapport à un serveur FTP classique. En dehors de cela, le fonctionnement des différents types de serveurs est le même. SFTP basé sur login et mot de passe.

Les fichiers de configuration du concentrateur se trouvent dans le répertoire de configuration spécifié, par défaut `/CONFIG`.

Les fichiers sont les suivants :

- **<UID>_config.ini**: ce fichier contient les éléments de configuration suivants :
 - Configuration de l'arborescence du serveur
 - Configuration du type de serveur : FTP, SFTP, WebDAV, MQTT, etc.
 - Configuration NTP
 - Nom et description du concentrateur
- **<UID>_var.ini** : ce fichier contient les paramètres de configuration de la planification des connexions du concentrateur



- **<UID>_daq.csv**: ce fichier contient la configuration des interfaces du concentrateur et la liste des équipements supervisés :
 - **Configuration du modem**:
 - Code PIN
 - APN
 - Login/mot de passe/type d'authentification
 - **Configuration de l'interface Ethernet**:
 - Adresse IP
 - Passerelle
 - DNS
 - **Configuration des ports série** :
 - Vitesse
 - Parité
 - Bits de données
 - Type de protocole utilisé : Modbus, etc.
 - **Déclaration de chaque équipement connecté** :
 - Index
 - Nom
 - Interface
 - Adresse
 - Fichier de définition
- **<UID>_licence.ini** : ce fichier contient les licences des scripts Lua Webdyn .luaw
- **<UID>_scl.ini** : ce fichier contient les paramètres de configuration des scripts installés sur le concentrateur

Avec **<UID>** l'identifiant du concentrateur.

Le descriptif des fichiers de configuration sont disponibles en annexes.

Déclenchement de la connexion

La configuration sera synchronisée entre le concentrateur et le serveur à la prochaine connexion. La connexion au serveur peut être déclenchée par trois mécanismes:

- Initié par le concentrateur:
 - Scheduler: configuré par le serveur web ou **<UID>_var.ini**
- Initié par l'utilisateur:
 - Serveur web: bouton **Connect**
 - SMS: **Connect**

Comportement à la première connexion

Cas 1 - Aucun fichier présent sur le serveur

→ Initialisation depuis le concentrateur

- Les fichiers internes du concentrateur sont envoyés vers le serveur

Cas 2 - Fichiers présents sur le serveur

→ Priorité au serveur

- Les fichiers distants remplacent les fichiers internes du concentrateur
- Permet:
 - Pré-configuration
 - Remplacement si le **<UID>** a été modifié pour correspondre au concentrateur à remplacer

**! Warning**

Il est fortement déconseillé d'avoir des concentrateurs avec le même `<UID>` en fonctionnement

Comportement en régime nominal**Synchronisation basée sur le timestamp**

Pour chaque fichier:

Cas	Action
Fichier serveur plus récent	Téléchargé vers le concentrateur
Fichier concentrateur plus récent	Envoyé vers le serveur

4.4.2 Commandes utiles**Démarrer une découverte automatique SunSpec**

Avec la fonction `DiscoverDevices` il est possible de chercher et ajouter les équipements SunSpec:

```
discoverdevices=<protocol>:<maxDevices>:<interface>:<timeout>:<port>
```

Pour effectuer cette commande depuis le serveur, il faut placer un fichier JSON dans le répertoire des commandes (par défaut `/CMD`).

Voici un exemple de fichier de commande pour la fonction `DiscoverDevices`:

```
{
  "rpcName": "sunpm.discoverdevices",
  "parameters": {
    "protocol": "sunspec",
    "maxDevices": 5,
    "interface": "ethernet",
    "timeout": 1000,
    "port": 6000
  },
  "callerId": "1"
}
```

Cet exemple va démarrer une recherche jusqu'à 5 équipements SunSpec en Modbus TCP.

Récupérer le numéro mobile de la passerelle

Lorsque le concentrateur est équipé d'une carte SIM, il est possible de récupérer le numéro mobile avec la commande:

```
status;<number phone>
```

Voici un exemple de fichier JSON:

```
{
  "rpcName": "sunpm.status",
  "parameters": {
```



```
    "number": "+33700000000"  
  },  
  "callerId": "1"  
}
```

Ici le concentrateur enverra une réponse au numéro +33700000000:

```
type=WebdynSunPM 4G  
idSite=WPM01194D  
FW=5.0.2.41619  
ModeServ1=modem  
apn=tm  
ipMobile=10.6.157.235  
csq=26,99  
network=4G  
ip=192.168.1.12  
mask=255.255.255.0  
gw=  
dns=  
srv1:  
type=ftp  
addr=user@ftpserver.com:21  
last=12/10 12:53 success
```

Cela permettra alors de connaître le numéro du concentrateur.

4.5 Mise en service par SMS

Note

Depuis la version v5.1.0, les SMS reçus par le concentrateur doivent être chiffrés. La méthode de chiffrement est disponible en note d'application ainsi qu'un [site web](#) permettant de chiffrer les SMS.

Note

Une annexe listant toutes les commandes est disponible

Pré-requis

Pour faire la mise en service par SMS, des actions préliminaires sont nécessaires:

- Insérer une carte SIM avec un abonnement valide et connaître le numéro
- Configurer le code PIN si nécessaire

Configuration de l'apn

Pour permettre au concentrateur de se connecter aux serveurs distants, il faut configurer l'APN.

Format commande SMS

```
apn=<apn>:<login>:<password>
```

Paramètres



Paramètre	Requis	Description
apn	✓	url de l'apn
login	Dépend du fournisseur mobile	identifiant
password	Dépend du fournisseur mobile	mot de passe

Exemple de commande SMS

```
apn=m2mapn:login:webdyn
```

Format de la réponse SMS

- Succes: Aucun
- Echec: message d'echec

Configuration du serveur principal en SFTP

Il est ensuite possible de configurer la connexion au serveur principal qui permettra alors la supervision à distance.

Format commande SMS

```
sftp=<server>:<login>:<password>:<port>:<interface>
```

Paramètres

Paramètre	Requis	Description
server	✓	Adresse du serveur SFTP
login	✓	identifiant
password	✓	Mot de passe
port	✓	port
interface	✓	Ethernet ou Modem

Exemple de commande SMS

```
sftp=sftp.webdyn.com:login:password:22:modem
```

Format de la réponse SMS

- Succes: Aucun
- Echec: message d'echec

Déclenchement de la première connexion au serveur principal

Afin de connaître si la configuration du serveur principal fonctionne, la commande `connect` déclenche une connexion immédiate.



Format commande SMS

```
connect=<connexion>
```

Paramètres

Paramètre	Required	Description
serveur	X	identifiant serveur (1 = Server 1 , 2 = Server 2)

Exemple de commande SMS

```
connect=2
```

Format de la réponse SMS

- Succes: Aucun
- Echec: message d'echec

Si aucun SMS n'est reçu alors la connexion a été réalisée et le concentrateur a synchronisé ses fichiers avec ceux du serveur principal.

Le concentrateur est alors prêt à être administré à distance.

4.6 Modbus Slave TCP

4.6.1 Configuration par serveur principal

L'esclave Modbus se configure grâce à une entrée dans le fichier `<UID>_daq.csv` dans le répertoire de configuration (par défaut `/CONF`) du serveur 1 (serveur principal).

```
ModbusSlave;<enabled>;<port>;<mapping file>
```

Avec:

- **enabled:** Etat du Modbus esclave:
 - 0 → Désactivé,
 - 1 → Activé.
- **port:** port TCP utilisé par le serveur. Par défaut, le port 502 est utilisé.
- **mapping file:** nom du fichier de définition décrivant les associations entre les registres utilisateurs et les variables des équipements ou scripts Lua. Le fichier doit être présent dans le répertoire des fichiers de définition (par défaut `/DEF`).

Note

Si aucun fichier de définition est donné, alors uniquement les variables WebdynSunPM sont accessibles.

Exemple d'un extrait de fichier de `<UID>_daq.csv` :

```
...  
SERIAL3;9600;8;N;1;2;modbusRTU;0;
```



```
ModbusSlave;1;502;WMP0116AB_ModbusSlave.csv
```

```
index;interface;name;address;acqPeriod(s);timeout(ms);serialNumber;parameters;category;model;def  
File  
...
```

4.6.2 Configuration par le serveur web

Le Modbus Slave se configure depuis l'onglet **System>Settings**:

modbus slave page

4.6.3 Fichier de définition

Le nommage du fichier est libre et peut être modifié à convenance par l'utilisateur, la passerelle utilisera le nom fourni dans le fichier **<UID>_daq.csv**.

Dans l'exemple ci-dessous, on remonte les variables de 2 onduleurs différents et d'une variable créée par un script Lua. Selon la liste suivante:

1. Lecture de la variable ayant pour nom **Temperature** au format U16 de **INVERTER1** (1 registre soit 2 octets).
2. Lecture de la variable ayant pour nom **E-Total** au format F32 de **INVERTER1** (2 registres soit 4 octets).
3. Lecture de la variable ayant pour nom **Firmware Version** au format String et de longueur max 20 octets de **INVERTER2** (soit 10 registres).
4. Lecture de la variable ayant pour tag **DisplaySerialNumber** au format String et de longueur max 24 octets de **INVERTER2** (soit 12 registres).
5. Lecture et écriture de la variable **ValueRegulation** de l'équipement virtuel au format F32 créée par le script Lua **regulation.lua** (4 registres soit 8 octets).

Exemple de fichier de définition:

```
ModbusSlave  
1;;0;;INVERTER1;Temperature;;;;;1  
2;;1_4;;INVERTER1;E-Total;;;;;1  
3;;3_20;;INVERTER2;Firmware Version;;;;;1  
4;;13_24;;INVERTER2;;DisplaySerialNumber;;;;;1  
5;;25_8;;regulation;ValueRegulation;;;;;4
```



Warning



Les variables sont référencées soit par leur nom, soit par leur tag

4.7 Mise en service par carte SD

La configuration par carte Micro SD est similaire à la configuration par serveur principal.

La seule différence réside dans le fait que le concentrateur n'a pas besoin d'une connexion vers le serveur distant puisque tous les fichiers seront accessibles directement sur la carte SD insérée.

Aussi, les répertoires sur la carte SD n'étant pas configurables, l'arborescence doit respecter le format suivant :

- /CONFIG
- /ALARM
- /LOG
- /BIN
- /CERT
- /DATA
- /CMD
- /DEF
- /SCRIPT

Si les répertoires n'existent pas, ils sont créés sur la carte SD à la prochaine demande de connexion. Si le concentrateur est configuré pour utiliser la carte SD et que l'utilisateur effectue une connexion de test, l'appareil va rechercher les fichiers de configuration éventuellement présents sur la carte et les utiliser.

La carte Micro SD est vue et traitée comme un serveur FTP par le concentrateur

Note

Les fichiers de commande (/CMD) ne sont pas traités

5 Exploitation

5.1 Serveur SFTP/Webdav

5.1.1 Système de fichiers

Arborescence

L'arborescence du serveur doit correspondre à celle configurée sur le concentrateur. Le concentrateur doit disposer des droits requis. Ci-après la liste des fichiers qui seront échangés entre le concentrateur et le serveur.



Fichier	Description	Droits	Répertoire par défaut
<UID>_config.ini	Configuration concentrateur	RW	/CONFIG
<UID>_daq.csv	Configuration interfaces	RW	/CONFIG
<UID>_var.ini	Configuration planificateur	RW	/CONFIG
<UID>_scl.ini	Configuration des scripts	RW	/CONFIG
<UID>_licence.ini	License	RW	/CONFIG
<UID>_<Manufacturer>_<Model>.csv	Définition des équipements	RW	/DEF
<UID>_<interface>_<timestamp>.csv.gz	Données collectés	W	/DATA
<UID>AL<timestamp>.csv.gz	Alarmes générées	W	/ALARM
<comments>.lua	Script	RW	/SCRIPT
<UID>_cmd.json	Commandes	RW	/CMD
<UID>LOG<timestamp>.log.gz	Journal	W	/LOG
<UID>SYSTEME<timestamp>.tar.gz	Journal debug	W	/LOG
wgapp_<version>.spm	Mise à jour	R	/BIN
<comments>.pem	Certificats	RW	/CERT

Avec :

- **<UID>** : Identifiant unique du concentrateur
- **<timestamp>** : Le format d'horodatage est **AAMMJJ_HHMMSS**
- **<interface>** : nom de l'interface concernée
- **<comments>** : champ libre pour l'utilisateur
- **<version>** : numéro de la version de la mise à jour. Les fichiers de données, d'alarmes et de logs sont compressés au format Gzip « .gz ** ».

Note

Tous les fichiers échangés entre le concentrateur et le serveur doivent être encodés au format standard UTF-8.



Echange et synchronisation des fichiers

Dans le cas d'un serveur SFTP/FTP, le paramètre de configuration **TwoStepsSendingDisabled** permet de déposer les fichiers de la façon suivante:

1. Durant le transfert, le fichier échangé à une extension `.tmp`
2. A la fin du transfert, l'extension `.tmp` est supprimée

Cela permet de savoir si un fichier est en cours de transfert.

Synchronisation basée sur le timestamp

Pour chaque fichier:

Cas	Action
Fichier serveur plus récent	Téléchargé vers le concentrateur
Fichier concentrateur plus récent	Envoyé vers le serveur

5.1.2 Configuration du concentrateur

Note

La modification de la configuration est uniquement accessible depuis le serveur 1

En phase normal d'opération, les fichiers actuellement en cours d'utilisation par le concentrateur sont ceux existants sur le serveur.

Les fichiers de configurations sont dans le répertoire de configuration (par défaut `/CONFIG`):

- `<UID>_config.ini` : Configuration du concentrateur
- `<UID>_daq.csv` : Configuration des interfaces de communication
- `<UID>_licence.ini` : Licence
- `<UID>_var.ini` : Planificateur des connexions aux serveurs
- `<UID>_scl.ini` : Configuration des scripts

Les modifications apportées seront transférées sur le concentrateur à la prochaine connexion

Warning

Toute modification des fichiers de configuration peut entraîner le dysfonctionnement du concentrateur.

Il est nécessaire de respecter les noms des fichiers de configuration comme indiqué ci-dessus.

Après application de la nouvelle configuration, le résultat est indiqué dans le fichier de LOG du concentrateur.

En cas d'erreur dans le fichier de configuration comme une valeur incorrecte, le concentrateur ne la prendra pas en compte et utilisera sa valeur par défaut si elle existe sinon le fichier sera rejeté.

Le fichier de LOG remontera l'erreur et la valeur appliquée par défaut.



Mettre à jour la librairie des fichiers de définition

Avec la fonction `updateLibrary` il est possible de mettre à jour la librairie depuis le serveur afin de disposer des derniers ajouts et dernières mise à jour:

`updateLibrary`

Il faut envoyer un fichier JSON dans le répertoire des commandes (par défaut `/CMD`) tel que l'exemple suivant:

```
{
  "rpcName": "sunpm.updateLibrary",
  "callerId": "674"
}
```

Mettre à jour le fichier de licence

Lorsqu'une licence logicielle a été achetée, le service commercial envoie à l'acheteur un fichier `<UID>_licence.ini`. Celui-ci peut alors être mis dans le répertoire de configuration (par défaut `/CONFIG`).

Lors de la prochaine connexion, le fichier de licence sera téléchargé par le concentrateur et activera le script correspondant.

Il faudra ensuite le paramétrer et le démarrer.

5.1.3 Exploiter les données collectées

Format de fichier

Les données sont envoyées dans le répertoire des fichiers de données (par défaut `/DATA`). Les fichiers de données sont au format `.csv` mais sont compressés afin de réduire sa taille. La compression est au format Gzip `.gz`.

Ci-dessous le format des noms des fichiers de données:

`<UID>_<interface>_<timestamp>.csv.gz`

Avec :

- **<UID>** : Identifiant du concentrateur
- **<interface>** : nom de l'interface parmi la liste suivante:
 - **TIC**: extension USB-TIC pour téléinformation client
 - **IO**: IOs internes du concentrateur
 - **Modbus**: équipements Modbus
- **<timestamp>** : Date au format **AAMMJJ_HHMMSS**

Exemples :

`WPM00C44F_Modbus_210112_105947.csv.gz` `WPM00C44F_IO_210202_084443.csv.gz`
`WPM00C44F_TIC_210202_095243.csv.gz`

Ainsi, les données collectées de plusieurs équipements se retrouvent dans le même fichier de données notamment les équipements Modbus.



Note



Un seul fichier par interface est générée par connexion au serveur

Note

Si une connexion au serveur échoue, le concentrateur tentera de re-déposer le fichier lors de la prochaine tentative. Il y aura alors deux fichiers de données. L'ordre d'envoi est du plus ancien au plus récent.

Warning

Chaque équipement dispose d'un espace mémoire de 50Mo de données non compressés. Si cette limite est atteinte, aucune nouvelle donnée n'est enregistrée

Contenu

Le contenu d'un fichier de donnée est composé de 2 parties qui sont :

- Un en-tête (header) : spécifique à l'équipement ou l'interface.
- Des données : format unique

Les valeurs remontées sont toujours brutes et doivent être liées au fichier de définitions de l'équipement.

En-tête IO (Entrées/Sorties internes)

L'en-tête (header) du fichier de données IO est le suivant:

```
TypeIO;fileDefinitionName
```

Avec:

- TypeIO: Identifiant du type de données
- fileDefinitionName: nom du fichier de définition associé

En-tête Equipements Modbus

Pour chaque équipement, un en-tête est fourni:

```
DEVICEINDEX;IdxDevice_1  
Protocol_1;DefinitionFileName_1  
  
<data_IdxDevice_1>  
...  
DEVICEINDEX;Idx_Device_N  
Protocol_N;DefinitionFileName_N  
  
<data_IdxDevice_N>
```

Avec:

- **IdxDevice_N**: Index N de l'équipement dans le fichier de configuration `<UID>_daq.csv`.
- **DefinitionFileName_N**: Fichier de définition associée à l'équipement N du fichier de configuration `<UID>_daq.csv`



Données

Chaque équipement a sa propre fréquence d'acquisition. Le concentrateur collecte en permanence les données des équipements et à chaque pas d'acquisition, un point de donnée est stockée ou non en fonction de la configuration de la variable dans le fichier de définition associé à l'équipement.

Le type des données est nommée **Code Action** avec les valeurs possibles suivants:

Code	Description
0	Variable désactivée, n'apparaîtra pas dans les fichiers de données
1	Paramètre, n'apparaîtra pas dans les fichiers de données
2	3 champs seront occupés dans les fichiers de données
4	Valeur instantanée
6	Valeur instantanée, peut être collectée par la commande GetData
7	Min / Max / Moyenne, peut être collectée par la commande GetData
8	Alarme (déclenchement immédiat)
9	Alarme (reportée à la prochaine connexion)
10	Constante, n'apparaît pas dans les fichiers de données

Les données du fichier de données de l'équipement ou de l'interface sont le suivant:

En-tête optionnel

Avec le paramètre **OptionHeader** du fichier de configuration `<UID>_config.ini`, cette ligne est fournie ou non.

```
nbVariableDevice_N;indexVariable_1_Device_N;indexVariable_A_Device_N;EnableAdvancedData
```

Avec:

- **nbVariableDevice_N**: Nombre total de variables collectées de l'équipement N
- **indexVariable_x_Device_N**: Index de la variable X de l'équipement N
- **EnableAdvancedData**: paramètre du fichier de configuration `<UID>_config.ini`, si activée le nombre de lecture pendant la période d'acquisition sera fournie.

Données d'acquisition

Chaque ligne représente une période d'acquisition pour l'équipement concerné.

```
datetime_1;variable_1_value_1_Device_N;variable_x_value_1_Device_N;nb_refreshes_during_1  
datetime_2;variable_1_value_2_Device_N;variable_x_value_2_Device_N;nb_refreshes_during_2  
...  
datetime_Y;variable_1_value_B_Device_N;variable_A_value_B_Device_N;nb_refreshes_during_Y
```



Avec:

- **datetime_Y** : Horodatage des données au point d'acquisition Y. Pour le format, paramètre **EuroDateFormat** du fichier de configuration `<UID>_config.ini`.
- **variable_A_value_Y_Device_N** : Valeur de la variable A au point d'acquisition Y et à l'action définie dans le fichier de définition de l'équipement N.
- **nb_refreshes_during_Y** : Nombre de lectures complètes sur cette période d'acquisition. Pour les IO, TIC, périphériques virtuels et pour le fichier de collecte de paramètres, le nombre de rafraîchissements est toujours à 0.

Note

Si aucune donnée n'a été collectée durant une période d'acquisition, les données des variables seront laissées vides

Exemple équipements Modbus

Exemple d'un fichier de données avec les paramètres suivants:

- Planification connexion serveur: toutes les 15 minutes
- EnableAdvancedData: activé
- OptionHeader: activé
- EuroDateFormat: activé
- Equipement 1:
 - Acquisition Period: 300 secondes
 - DeviceIndex: 1
 - Protocol: Modbus
 - DefinitionFileName: WPM00C44F_SunSpec_inverter_SMA_Solar_Inverter_9301_ModbusTCP.csv
- Equipement 2:
 - Acquisition Period: 600 secondes
 - DeviceIndex: 2
 - Protocol: Modbus
 - DefinitionFileName: WPM00C44F_Huawei_v4.csv

Les deux équipements ont des configurations différentes concernant les variables collectées:

Equipement 1

Index	Code Action	Collecte
1	1	Valeur du paramètre
2	0	Aucun
3-11	4	Valeur instantanée
12	8	Valeur instantanée

Equipement 2

Index	Code « Action »	Collecte
1-2	2	Valeurs min, max et moyenne



Ci-après, le fichier de données:

WPM00C44F_Modbus_210205_100135.csv.gz

```
DEVICEINDEX;1;;;;;;;;;;  
ModbusTCP;WPM00C44F_SunSpec_inverter_SMA_Solar_Inverter_9301_ModbusTCP.csv;;;;;;;;;;  
11;1;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12;1  
21/02/05-09:50:00;32;52;5;102;1;0;1;0;0;0;5  
21/02/05-09:55:00;29;61;5;99;1;0;1;0;3;0;5  
21/02/05-10:00:00;35;57;5;108;1;10;0;0;0;1;6  
  
DEVICEINDEX;2;;;;;;;;;;  
ModbusTCP;WPM00C44F_Huawei_v4.csv;;;;;;;;;;  
7;1(min);1(max);1(moy);2(min);2(max);2(moy);1;;;;;;;;  
21/02/05-09:50:00;16;32;26.00;52;58;51.00;12;;;;;;;;  
21/02/05-10:00:00;4;6;5.50;102;105;103.00;12;;;;;;;;
```

Exemple IOs internes

Exemple d'un fichier de donnée IO avec une période d'acquisition toutes les 10 secondes.

Les paramètres du fichier de définition sont les suivants:

Entrées/Sortie	Code Action	Collecte
1	4	Valeur instantanée
2	0	Aucun
3	4	Valeur instantanée
4	4	Valeur instantanée
5	4	Valeur instantanée
6	2	Valeurs min, max et moyenne
7	8	Valeur instantanée + alarme sur changement de valeur
8	4	Valeur instantanée

Le fichier de données des IOs:

WPM00C44F_IO_210202_154221.csv.gz

```
TypeIO;WPM00C44F_IO.csv;;;;;;;;;;  
9;1;3;4;5;6(min);6(max);6(moy);7;8;9  
21/02/02-15:41:10;0;0;5;1;130;170;150;5;0;0  
21/02/02-15:41:20;0;1;2;2;130;170;150;3;0;0  
21/02/02-15:41:30;1;0;3;1;120;160;140;2;0;0  
21/02/02-15:41:40;1;0;6;5;120;170;140;3;1;0  
21/02/02-15:41:50;0;0;6;4;130;180;150;5;0;0  
21/02/02-15:42:00;0;0;6;5;130;200;160;6;0;0
```



5.1.4 Exploiter les alarmes

Format de fichier et synchronisation

Les alarmes sont remontées sous la forme de fichiers au format `.csv`, et compressées au format Gzip `.gz`.

Elles sont envoyées dans le répertoire des alarmes (par défaut `/ALARM`) des serveurs distants.

Il existe plusieurs types d'alarmes:

Source Alarme	Déclenchement	Message
GATEWAY	Démarrage du concentrateur	Power ON
	Extinction du concentrateur (>10 mins)	Power OFF
	Accessoire TIC retiré	Perte accessoire TIC
	Accessoire TIC reconnecté	Retour accessoire TIC
IO	Variable de type alarme qui a changé	Nom du Fichier de définition + Index + Valeur
MODBUS	Variable de type alarme qui a changé	Nom du Fichier de définition + Index + Valeur

Le fichier d'alarme sur le serveur respecte le format suivant:

```
<UID>_AL_<timestamp>.csv.gz
```

Avec :

- **<UID>** : Identifiant du concentrateur.
- **<timestamp>** : Le format d'horodatage est **AAMMJJ_HHMMSS**

En fonction de la configuration des alarmes, le fichier peut être envoyé:

- **On Trigger**: Dès que l'évènement apparaît
- **On schedule**: A la prochaine connexion au serveur

Alarmes générées par l'équipement

Les alarmes de type `GATEWAY` sont générées directement par le concentrateur, sans lien avec une variable d'un équipement.

Elles sont déclenchées dès le changement d'état détecté et provoquent une tentative d'envoi immédiate vers le serveur configuré.

Le format du fichier d'alarmes de type `GATEWAY` est le suivant:

```
datetime_1;GATEWAY;info_1  
datetime_2;GATEWAY;info_2
```




```
...  
datetime_Y;GATEWAY;info_X
```

Avec:

- **datetime_Y** : Horodatage des données au point d'acquisition Y. Pour le format, paramètre **EuroDateFormat** du fichier de configuration `<UID>_config.ini`.
- **info_X**: Message d'alarme

Alarmes de type IO/Modbus

Le format du fichier d'alarmes de type IO et Modbus est le suivant:

```
datetime_1;AlarmSource_1;fileDefinitionName_1;nameEquipment_1;indexVariable_1;value_1  
datetime_2;AlarmSource_2;fileDefinitionName_2;nameEquipment_2;indexVariable_2;value_2  
...  
datetime_Y;AlarmSource_X;fileDefinitionName_N;nameEquipment_N;indexVariable_A;variable_A_value_B
```

Avec:

- **datetime_Y** : Horodatage des données au point d'acquisition Y. Pour le format, paramètre **EuroDateFormat** du fichier de configuration `<UID>_config.ini`.
- **AlarmSource_1** : Source de l'alarme (IO ou Modbus)
- **fileDefinitionName_N** : Nom du fichier de définition associé à l'équipement du fichier de configuration `<UID>_daq.csv`.
- **nameEquipment_N** : Nom de l'équipement du fichier de configuration `<UID>_daq.csv`
- **indexVariable_A** : Index de la variable A en alarme
- **variable_A_value_B** : Valeur B de la Variable A

Note

Les valeurs du fichier d'alarme sont brutes. Le coefficient, l'offset et l'unité du fichier de définition ne sont pas appliquées

Exemple de fichier d'alarmes

```
21/02/12-07:00:19;Modbus;Modbus_DELTA_M88H-COM1.20-Sunspec.csv;OndA;48;0.000000  
21/02/12-07:00:49;Modbus;Modbus_DELTA_M88H-COM1.20-Sunspec.csv;OndA;48;3.000000
```

Cas des équipements virtuels

Les équipements virtuels peuvent également générer des alarmes lorsqu'une variable configurée comme alarme change de valeur.

Un équipement virtuel n'est pas interrogé directement sur une interface physique : ses variables sont alimentées par l'application, notamment par des scripts. Lorsqu'une variable d'alarme change, l'alarme est traitée comme une alarme d'équipement/variable et utilise le même format que les alarmes **IO/Modbus**.

Dans le fichier d'alarme, il n'existe pas de source spécifique `VIRTUAL_DEVICE`. Pour les exports au format serveur distant, les équipements virtuels sont rattachés au cas `MODBUS`.

Le format reste donc :



```
datetime;MODBUS;fileDefinitionName;nameEquipment;indexVariable;value
```

Avec :

- fileDefinitionName : nom du fichier de définition de l'équipement virtuel.
- nameEquipment : nom de l'équipement virtuel.
- indexVariable : index de la variable d'alarme dans le fichier de définition.
- value : valeur brute de la variable au moment du changement.

Note

Comme pour les autres alarmes de variable, les valeurs sont brutes : coefficient, offset et unité ne sont pas appliqués.

5.1.5 Envoyer des commandes

Les fichiers de commande permettent d'exécuter des tâches à distance sur le concentrateur. Il est ainsi possible de demander au concentrateur de lancer une recherche d'équipements, d'obtenir la configuration.

Depuis le répertoire des commandes (par défaut `/CMD`), le concentrateur traitera les fichiers au format JSON lors de sa prochaine connexion.

Le détail des commandes possibles est traité dans son chapitre respectif.

5.1.6 Exploiter les scripts

Note

Pour plus de détail, veuillez-vous référer au manuel utilisateur LUA ainsi qu'à la note d'application des scripts concernés

Liste des scripts disponibles

Le fichier `<UID>_scl.ini` disponible dans le dossier de configuration (par défaut `/CONFIG`) liste tous les scripts, leur état d'activation et leurs paramètres.

Note

Les scripts disponible dans la librairie mais non ajouté au concentrateur ne sont pas listés

Ajouter des scripts

Il est possible d'ajouter des scripts qui ne sont pas disponible dans la librairie Webdyn. Ces scripts peuvent être de trois natures différentes:

- script au format `lua` : non chiffré
- script au format `luaw` : script chiffré Webdyn
- script au format `luax` : script chiffré utilisateur

Lorsqu'un de ces formats de script est ajouté au dossier des scripts (par défaut `/SCRIPT`), le concentrateur le récupérera à la prochaine connexion.



Il sera ensuite possible de démarrer le script à distance avec la commande `startScript` et `stopScript`.

Note

Les scripts de la librairie n'apparaissent pas dans ce dossier même s'ils sont configurés sur le concentrateur

Paramétrer et démarrer un script

Depuis le serveur, le fichier `<uid>_scl.ini` permet la configuration et l'activation des scripts installés, il est présent dans le répertoire de configuration (par défaut `/CONFIG`).

Warning

Il est primordial que le concentrateur dispose d'une licence pour certains scripts

Voici un exemple de fichier:

```
SCRIPT_Args[6]={ "VD_DisplayFreq": 0, "EnableConfirm"=1, "CommandAdjust"=1, "solarRatedPowerkW":  
1000, "regulationSpeedS": 5}  
SCRIPT_Enable[6]=0  
SCRIPT_File[6]=PowerDirectControl.luaw
```

Avec:

- **SCRIPT_Enable[n]** = état du script
 - 1: activé
 - 0: désactivé
- **SCRIPT_File[n]** = nom du fichier de script
- **SCRIPT_Args[n]** = paramètres du script au format `json`

Note

Les paramètres correspondant au script sont indiqués dans la note d'application dédiée

Piloter un script

Certains scripts peuvent être pilotés à distance depuis le serveur principal. Il faut alors déposer un fichier `<UID>_CMD.json` dans le répertoire de commande (par défaut `/CMD`). Par exemple:

```
[{  
  "rpcName": "PowerDirectControl.SetActivePowerPct",  
  "parameters": 50,  
  "callerId": "1"  
}]
```

Le concentrateur réceptionnera ce pilotage lors de la prochaine connexion.

Note



Veuillez-vous référer à la note d'application du script pour le détail des commandes à distance

5.2 MQTT

5.2.1 Utiliser le service MQTT

Le fonctionnement d'un serveur MQTT (non sécurisé) ou MQTTS est identique. Mais il est préférable d'utiliser un serveur MQTTS qui intègre des couches de sécurité contrairement à un serveur MQTT.

La description dans ce chapitre vaut aussi bien pour tous les types de serveurs MQTT.

Configuration

Le serveur MQTT est défini par les paramètres suivants :

- **Une adresse**: adresse ip ou url.
- **Un port** : par défaut 1883 pour MQTT et 8883 pour MQTTS.
- **identifiant** : dépend du type de serveur MQTT choisi. L'identification peut être faite soit par un simple identifiant et mot de passe ou soit par des certificats et une clé à importer dans le concentrateur.
- **Une identification applicatif** : Identifiant unique du serveur permettant d'avoir son propre espace applicatif.
- **Des topics** : Nom des canaux d'informations sur le serveur pour le dépôt des données et des alarmes.

Depuis un serveur MQTT/MQTTS, le concentrateur supporte les actions suivantes :

- Dépôt des données,
- Dépôt des alarmes,
- Réception de commande,
- Mettre à jour le concentrateur.

Depuis un serveur MQTT/MQTTS, les actions suivantes ne sont pas prises en charge :

- Configurer le concentrateur,
- Créer, ajouter ou modifier un fichier de définitions,
- Créer, ajouter ou modifier un script,
- Ajouter ou remplacer un certificat,
- Déposer les logs.

Arborescence du serveur

Un serveur MQTT/MQTTS dispose de canaux d'informations appelées **topics**. Vous devez renseigner le même nom de topic entre le serveur MQTT/MQTTS et le concentrateur. Un topic doit être renseigné pour les données afin que le concentrateur puisse déposer ces données.

Si vous désirez envoyer les alarmes sur le serveur MQTT/MQTTS, vous devez renseigner un topic pour les alarmes.

Si vous voulez recevoir des commandes à partir du serveur MQTT/MQTTS, vous devez renseigner un topic pour les commandes et un autre pour le résultat des commandes. Fonctionnement :

Le concentrateur se connecte et dépose les données sur le serveur MQTT/MQTTS à chaque planification prévue.

Si des topics Alarme et/ou Commande sont renseignés, alors le concentrateur est connecté en permanence avec le serveur MQTT/MQTTS afin de réaliser les actions immédiatement.



5.2.2 Exploiter les alarmes

Format

Pour que le concentrateur dépose les alarmes sur le serveur MQTT/MQTTS, il faut que le topic Alarme soit renseigné. Le concentrateur reste en connexion permanente avec le serveur MQTT/MQTTS afin de réaliser l'action immédiatement.

Note

Au moment d'une alarme, aucune autre donnée à part celles de l'alarme n'est déposée sur le serveur.

Il existe plusieurs types d'alarmes:

Source Alarme	Déclenchement	Message
GATEWAY	Démarrage du concentrateur	Power ON
	Extinction du concentrateur (>10 mins)	Power OFF
	Accessoire TIC retiré	Perte accessoire TIC
	Accessoire TIC reconnecté	Retour accessoire TIC
IO	Variable de type alarme qui a changé	Nom du Fichier de définition + Index + Valeur
MODBUS	Variable de type alarme qui a changé	Nom du Fichier de définition + Index + Valeur

Le format des données d'alarmes au format `JSON` est le suivant:

```
{
  "__MetaData__":{
    "id":"concentrator_id"
  },
  "alarms":[
    {
      "defName":"defName_alarms",
      "deviceName":"deviceName_alarms",
      "source":"source_alarms",
      "value":"value_alarms",
      "variableIndex":"variableIndex_alarms",
      "date":"YY/MM/DD-hh:mm:ss",
      "timestamp":"value_timestamp_alarms"
    }
  ],
  "alarmsDevice":[
    {
      "type":"type_alarmsDevice",
      "info":"info_alarmsDevice",
      "date":"YY/MM/DD-hh:mm:ss",
      "timestamp":"value_timestamp_alarmsDevice"
    }
  ]
}
```



Avec :

- **alarms** : Alarme ayant pour source IO ou Modbus.
- **alarmsDevice** : Alarme ayant pour source GATEWAY.
- **defName_alarms** : Nom du fichier de Définition de l'équipement ou de l'interface qui a déclenché l'alarme
- **deviceName_alarms** : Nom de l'équipement ou de l'interface qui a déclenché l'alarme
- **source_alarms** : Source de l'alarme (IO ou MODBUS)
- **value_alarms** : Valeur de la variable qui a déclenché l'alarme.
- **variableIndex_alarms** : Index de la variable qui a déclenché l'alarme.
- **type_alarmsDevice** : Type de l'alarme (GATEWAY).
- **info_alarmsDevice** : Information sur l'alarme (voir la colonne **Message** du tableau ci-dessus)
- **date** : Horodatage de l'alarme en UTC+tz (paramètre **NTP_TimeZone** du fichier `<UID>_config.ini`. Au Format YY/MM/DD-hh:mm:ss
- **timestamp** : Horodatage de l'alarme en UTC en millisecons (Epoch)
- **MetaData** : Métadonnées sur le contexte des équipements présents dans le fichier. Actuellement la seule information transmise est l'identifiant de la WebdynSunPM dans l'item "id".

Exemples

Exemple d'une alarme sur un équipement

```
{
  "__MetaData__":{
    "id":"WPxxxxxx"
  },
  "alarms":[
    {
      "defName":"WPM00C44F_SunSpec_inverter_SMA_Solar_Inverter_9301_modbusTCP.csv",
      "deviceName":"modbusTCP",
      "source":"MODBUS",
      "value":"106",
      "variableIndex":3,
      "date":"21/02/05-09:50:00",
      "timestamp":1612515000000
    }
  ],
  "alarmsDevice":null
}
```

Exemple d'une alarme interne au concentrateur

```
{
  "__MetaData__":{
    "id":"WPxxxxxx"
  },
  "alarms":null,
  "alarmsDevice":[
    {
      "type":"POWER OFF",
      "info":"GATEWAY",
      "date":"21/02/05-09:50:00",
      "timestamp":1612515000000
    }
  ]
}
```



5.2.3 Exploiter les données

Format

Le format des données est identique quelque soit l'équipement ou l'interface.

Les valeurs remontées sont interprétées et utilisent les coefficients A et B définis pour chaque variable dans le fichier de définition de l'équipement ou de l'interface.

Les données du fichier de données de l'équipement ou de l'interface sont au format JSON suivant :

```
{
  "__MetaData__":{
    "id":"concentrator_id"
  },
  "DAQ_Name_eqp_1":[
    {
      "DEF_Name_var_1_eqp_1":"var_1_value_1_eqp_1",
      "DEF_Name_var_2_eqp_1":"var_2_value_1_eqp_1",
      "DEF_Name_var_X_eqp_1":"var_X_value_1_eqp_1",
      "date":"YY/MM/DD-hh:mm:ss",
      "timestamp":"value_timestamp_1_eqp_1",
      "nbOfRefreshes":"value_nbOfRefreshes_1_eqp_1"
    },
    {
      "DEF_Name_var_1_eqp_1":"var_1_value_Z_eqp_1",
      "DEF_Name_var_2_eqp_1":"var_2_value_Z_eqp_1",
      "DEF_Name_var_X_eqp_1":"var_X_value_Z_eqp_1",
      "date":"YY/MM/DD-hh:mm:ss",
      "timestamp":"value_timestamp_Y_eqp_1",
      "nbOfRefreshes":"value_nbOfRefreshes_Y_eqp_1"
    }
  ],
  "DAQ_Name_eqp_N":[
    {
      "DEF_Name_var_1_eqp_N":"var_1_value_1_eqp_N",
      "DEF_Name_var_2_eqp_N":"var_2_value_1_eqp_N",
      "DEF_Name_var_X_eqp_N":"var_X_value_1_eqp_N",
      "date":"YY/MM/DD-hh:mm:ss",
      "timestamp":"value_timestamp_1_eqp_N",
      "nbOfRefreshes":"value_nbOfRefreshes_1_eqp_N"
    },
    {
      "DEF_Name_var_1_eqp_N":"var_1_value_Z_eqp_N",
      "DEF_Name_var_2_eqp_N":"var_2_value_Z_eqp_N",
      "DEF_Name_var_X_eqp_N":"var_X_value_Z_eqp_N",
      "date":"YY/MM/DD-hh:mm:ss",
      "timestamp":"value_timestamp_Y_eqp_N",
      "nbOfRefreshes":"value_nbOfRefreshes_Y_eqp_N"
    }
  ]
}
```

Avec :

- **DAQ_Name_eqp_N** : Nom de l'équipement N, `name` du fichier de configuration `<UID>_daq.csv`
- **DEF_Name_var_X_eqp_N** : Nom de variable X de l'équipement N, champ « Name » de la variable dans le fichier de définition



- **var_X_value_Z_eqp_N** : Valeur Z de la variable X de l'équipement N collecté au point d'acquisition Y et à l'action définie dans le fichier de définition de l'équipement N.
- **date** : Horodatage des données au point d'acquisition Y en UTC+timezone, configuré dans `<UID>_config.ini`) au format YY/MM/DD-hh:mm:ss
- **timestamp** : Horodatage des données au point d'acquisition Y en UTC+0 en millisecond Epoch
- **nbOfRefreshes** : Nombre de lectures complètes sur cette période d'acquisition. Le paramètre **MQTT_EnableAdvancedData** doit être à 1.uniquement pour les équipements Modbus et Onduleurs.
- **MetaData** : Métadonnées sur le contexte des équipements présents dans le fichier. Actuellement la seule information transmise est l'identifiant de la WebdynSunPM dans l'item **id**.

Exemples

Equipment (Modbus, inverters)

Exemple d'un fichier de donnée équipement avec une période d'acquisition toutes les 10 minutes :

- Paramétrage des index du device 1 (ModbusTCP) :

Index	Code Action	Affichage
1	1	Valeur du paramètre
2	0	Aucun
3-11	4	Valeur instantanée
12	8	Valeur instantanée + alarme sur changement de valeur

- Paramétrage des index du device 2 (SMANET) :

Index	Code Action	Affichage
1-2	2	Valeurs min, max et moyenne

Fichiers de données MQTT au format `json` :

```
{
  "__MetaData__": {
    "id": "WPxxxxxx"
  },
  "modbusTCP": [
    {
      "var_1": 32,
      "var_3": 52,
      "var_4": 5,
      "var_5": 102,
      "var_6": 1,
      "var_7": 0,
      "var_8": 1,
      "var_9": 0,
      "var_10": 0,
      "var_11": 0,
      "var_12": 0,
      "date": "21/02/05-09:50:00",
      "timestamp": 1612515000000,
      "nbOfRefreshes": 12
    }
  ]
}
```




```
    },
    {
      "var_1":35,
      "var_3":57,
      "var_4":5,
      "var_5":108,
      "var_6":1,
      "var_7":10,
      "var_8":0,
      "var_9":0,
      "var_10":0,
      "var_11":0,
      "var_12":1,
      "date": "21/02/05-10:00:00",
      "timestamp":1612515600000,
      "nbOfRefreshes":12
    }
  ],
  "SMANET":[
    {
      "var_1":[16,32,26.00],
      "var_2":[52,58,51.00],
      "date": "21/02/05-09:50:00",
      "timestamp":1612515000000,
      "nbOfRefreshes":2
    },
    {
      "var_1":[4,6,5.50],
      "var_2":[102,105,103.00],
      "date": "21/02/05-10:00:00",
      "timestamp":1612515600000,
      "nbOfRefreshes":2
    }
  ]
}
```

Entrées/Sortie (IO)

Exemple d'un fichier de donnée IO avec une période d'acquisition toutes les 10 secondes :

- Paramétrage des entrées/sortie :

Entrées/Sortie	Code Action	Affichage
1	4	Valeur instantanée
2	0	Aucun
3	4	Valeur instantanée
4	4	Valeur instantanée
5	4	Valeur instantanée
6	2	Valeurs min, max et moyenne
7	8	Valeur instantanée + alarme sur changement de valeur
8	4	Valeur instantanée



Fichiers de données MQTT au format json :

```
{
  "__MetaData__": {
    "id": "WPxxxxxx"
  },
  "IO": [
    {
      "var_1": 0,
      "var_3": 0,
      "var_4": 5,
      "var_5": 1,
      "var_6": [130, 170, 150],
      "var_7": 5,
      "var_8": 0,
      "date": "21/02/05-09:50:00",
      "timestamp": 1612515000000,
      "nbOfRefreshes": 0
    },
    {
      "var_1": 0,
      "var_3": 1,
      "var_4": 2,
      "var_5": 2,
      "var_6": [120, 160, 140],
      "var_7": 3,
      "var_8": 0,
      "date": "21/02/05-10:00:00",
      "timestamp": 1612515600000,
      "nbOfRefreshes": 0
    }
  ]
}
```

5.2.4 Envoyer des commandes

Il est possible d'envoyer des commandes par le serveur MQTT/MQTTS au concentrateur. Pour cela, les topics **Command** et **Result** doivent être renseignés dans la configuration du concentrateur.

Quand une commande est publiée sur le topic **Command** sur le serveur MQTT/MQTTS, celle-ci est récupérée par le concentrateur.

La commande est exécutée par le concentrateur et le résultat de la commande est publié sur le topic **Result**.

Les commandes sont détaillées dans leurs sections respectives.

Voici ci-après un exemple de commande `writeVariable` qui permet d'écrire dans une variable définie dans un fichier de définition:

```
{
  "rpcName": "sunpm.writeVariable",
  "parameters": {
    "deviceName": "Huawei1",
    "tagName": "Watts",
    "value": 77,
    "callerId": "1"
  }
}
```



L'utilisation des commandes par MQTT est notamment très utile pour le pilotage en temps réel car, à la différence du serveur SFTP, la prise en compte de la commande sera immédiat.

Ci-après un exemple de pilotage en temps réel:

```
{
  "rpcName": "PowerDirectControl.SetPFInteger",
  "parameters": -92,
  "callerId": "1"
}
```

Cette commande pilote le facteur de puissance du script **PowerDirectControl**.

5.3 Gestion des licences de scripts

Les scripts étant des options logicielles sur achat unique, ils sont chiffrés et nécessitent la génération et l'activation d'une licence.

5.3.1 Génération des licences

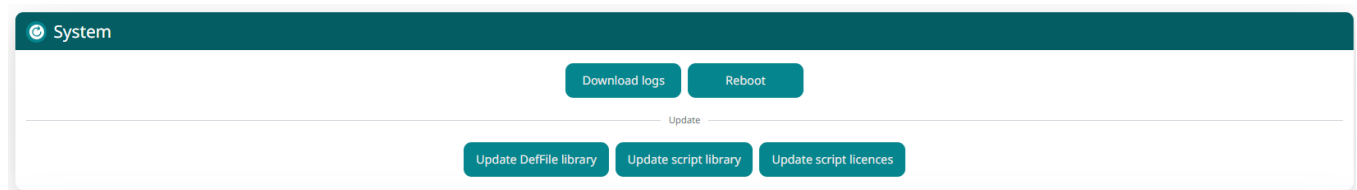
La génération des licences est opérée par Webdyn. Il est nécessaire de renseigner auprès du service commercial les informations suivantes:

- **UID / Adresse MAC / Serial Number:** par ex WPM019571
- **Code article du script:** par ex PR08-02

Une fois ces informations transmises et la commande validée, la licence est générée `<UID>_licence.ini` et peut être transmise par Webdyn.

5.3.2 Activation des licences par le serveur web intégré

L'activation de la licence se fait dans l'onglet **System>Actions**



actions

Le bouton **Update script Licences** permet de déclencher une connexion au serveur Webdyn afin de récupérer les licences associées au concentrateur. Le **Log** permet de voir si des licences sont disponibles et si elles ont été transférées.

Une fois les licences récupérées, dans l'onglet **Control** les scripts associés doivent alors indiquer **Active** en lieu et place de **Missing/Inactive**.

ActivePowerRegulation	Active power regulation	6.0	Active		Disabled	☐	:
Decouplage	Decouplage	8	Missing/Invalid		Disabled	☐	:

script activation

Ici, le script `Active Power Regulation` dispose d'une licence et le script `Decouplage` n'en a pas.

Si aucune connectivité distante n'existe, il est également possible de charger la licence depuis le fichier généré. Dans l'onglet **Control**, il est possible d'importer le fichier de licence.



Import

Import a script library, a script file or a licence file

Library file or script file or licence file Load

☐ Automatically update scripts when a new Script Library is imported

Cancel Save

script import

5.3.3 Activation des licences par le serveur principal

Pour activer la licence d'un script, il est nécessaire de déposer le fichier `<UID>_licence.ini` dans le répertoire de configuration du serveur principal (par défaut `/DEF`).

A la prochaine connexion, la licence sera téléchargée et activée sur le concentrateur.

Warning

Si le nom du concentrateur a été changé, il est nécessaire de modifier le nom du fichier de licence pour correspondre au nom modifié.

Il n'est pas nécessaire de modifier le contenu du fichier de licence

6 Maintenance

6.1 Mise à jour du firmware

La mise à jour du concentrateur peut être effectuée:

- localement par l'interface web
- localement par carte SD
- à distance par dépôt de fichier FTP, SFTP ou WebDAV-HTTPS
- à distance par commande via SMS, MQTT ou FTP/SFTP

La dernière version du firmware est disponible au téléchargement sur notre site à l'adresse suivante:

<https://www.webdyn.com/support/webdynsunpm/>

Après le téléchargement, décompresser le fichier (Zip) qui comprend au moins 3 fichiers:

- **wgapp_x.x.x.xxxxx.spm** qui correspond au firmware du concentrateur
- **wgapp_x.x.x.xxxxx.spm.md5** qui comprend le checksum du firmware
- **release_note_xx.pdf** qui contient les notes de version

Note

Après chaque mise à jour, il est conseillé de supprimer les fichiers de configuration présents sur le serveur. Cette opération permet au concentrateur de générer automatiquement de nouveaux fichiers de configuration intégrant les éventuelles évolutions lors de la prochaine connexion

6.1.1 Par l'interface web

Dans l'onglet **System>Settings**, il est possible de charger directement le fichier `spm`.

Settings

Concentrator

Update firmware

File Update version

Identifier WPM0146B6 Firmware version 5.0.666.42270

Cancel Save

firmware update web1

Lorsque celui-ci est chargé, il est alors possible de déclencher la mise à jour avec **Update version**.

Concentrator

Update firmware

wgapp_5.0.666.42270.spm Delete Update version

firmware update web2

La progression de la mise à jour est visible depuis l'interface

Concentrator

Update firmware

wgapp_5.0.666.42270.spm Progress: 17% Update version

firmware update web3

A la fin de la mise à jour, le concentrateur redémarre. Il est possible de voir l'application de la mise à jour depuis la page **System>About**.



WebdynSunPM

WPM0146B6

V5.0.14.44051 (4G)

Guides

Quick Setup

2025-06-30 14:02:38

Dashboard

Network

Monitoring

Control

System

Settings

Actions

Definition File Library

About

Logout

About

WebdynSunPM 4G

Concentrator name

WPM0146B6

Serial number

0146B6

Firmware version

5.0.14.44051

Kernel version

4.9.186-fslc+g683b0fa

Last update

2025-06-26 09:23:29

firmware update web4

✓ Tip

Après une mise à jour, il est recommandé de vider le cache du navigateur en appuyant sur **CTRL-F5**

✓ Tip

Après chaque mise à jour, il est conseillé de supprimer les fichiers de configuration présents sur le serveur. Cette opération permet au concentrateur de générer automatiquement de nouveaux fichiers de configuration intégrant les éventuelles évolutions lors de la prochaine connexion.

i Note

Si une erreur survient pendant la mise à jour, le concentrateur conservera son firmware précédemment fonctionnel. Veuillez dans ce cas recommencer scrupuleusement la procédure de mise à jour.

! Warning

Ne pas débrancher le concentrateur et éviter toutes manipulations dessus pendant la mise à jour du concentrateur.

6.1.2 Par carte SD

Pour une mise à jour via la carte SD, il faut suivre les étapes suivantes:

1. Mettre le fichier **wgapp_x.x.x.xxxxx.spm** dans le répertoire **/BIN** de la carte SD.
2. Éditer le fichier **<UID>config.ini** qui se trouve dans le répertoire **/CONFIG** de la carte SD. Mettre le nom du fichier qui vient d'être déposé dans le répertoire **/BIN** dans la variable **BIN_FileName** et



renseigner le checksum indiqué dans le fichier **wgapp_x.x.x.xxxxx.spm.md5** dans la variable **BIN_Checksum**.

Le concentrateur récupérera son fichier de configuration puis son nouveau firmware à la prochaine connexion sur la carte SD.

L'application de la mise à jour peut se voir dans les fichiers de LOG déposés dans le répertoire **/LOG** de la carte SD.

Après l'application de la mise à jour, il est possible de supprimer le fichier firmware et de mettre le champ vide des variables **BIN_FileName** et **BIN_Checksum** du fichier de configuration **<UID>config.ini**.

Si une erreur survient lors de la mise à jour, celle-ci ne sera pas retentée.

Warning

La mise à jour n'est réalisable de cette manière que si la carte SD est configurée comme serveur principal.

6.1.3 Par FTP/SFTP/WebDAV

Pour une mise à jour via FTP/SFTP/WebDAV, il faut suivre les étapes suivantes:

1. Mettre le fichier **wgapp_x.x.x.xxxxx.spm** dans le répertoire de mise à jour (par défaut **/BIN**) du serveur principal.
2. Éditer le fichier **<UID>_config.ini** qui se trouve dans le répertoire de configuration (par défaut **/CONFIG**) du serveur principal. Mettre le nom du fichier qui vient d'être déposé dans le répertoire **/BIN** dans la variable **BIN_FileName** et renseigner le checksum indiqué dans le fichier **CheckSumx.x.x.txt** dans la variable **BIN_Checksum**.

Le concentrateur récupérera son fichier de configuration puis son nouveau firmware à la prochaine connexion au serveur principal.

L'application de la mise à jour peut se voir dans les fichiers de LOG déposés dans le répertoire de journaux (par défaut **/LOG**) du serveur principal.

Après l'application de la mise à jour, il est possible de supprimer le fichier firmware et de mettre le champ vide des variables **BIN_FileName** et **BIN_Checksum** du fichier de configuration **<UID>config.ini**.

Si une erreur survient lors de la mise à jour, celle-ci ne sera pas retentée.

Warning

La mise à jour par FTP, SFTP ou WebDAV-HTTPS est réalisable uniquement par le serveur primaire (serveur 1).

6.1.4 Par commande SMS, MQTT ou FTP/SFTP

La commande **updateLibrary** permet de demander au concentrateur de télécharger depuis une url le fichier firmware puis de l'appliquer directement.

Cette commande est détaillée dans la partie traitant des commandes distantes.

6.2 Modifications des paramètres Système

Les paramètres systèmes peuvent être modifiés depuis le serveur web ou le serveur principal.



Sur le serveur web, l'onglet **System>Settings** permet d'accéder à la page de modification:

Settings

Concentrator

Update firmware

Update version

Identifier: WPM01A75D Firmware version: 5.2.1.3fdb3c46a

Cancel Save

User Password

Old password: *****

New password: New password

Confirm password: Confirm password

Very Weak

Save

SMS Encryption Key

New password: *****

If you validate with a field left blank, the default password for SMS messages will be applied

Save

Date and time

NTP server 1: pool.ntp.org Check

NTP server 2: NTP server 2 Check

Last NTP sync status:

Timezone: Europe: Brussels, Copenhagen, Madrid, Paris UTC+01:00

Set time from PC Set time from NTP

Cancel Save

Logs (ntp)

Auto refresh in: 4s

There are no logs yet

Modbus Slave

Modbus Slave file: Definition file

Import a new Modbus Slave file

New Modbus Slave file

Load

☐ Modbus Slave enabled

Cancel Save

system settings page

Depuis le serveur principal, il faut modifier le fichier `<UID>_config.ini` du dossier de configuration (par défaut `/CONFIG`) - voir l'annexe correspondante.



Paramètre du fichier <UID>_config.ini	Description
Concentrator_Identifier	Identifiant <UID>
WEB_Password	Mot de passe serveur web
SMS_Password	Mot de passe SMS
NTP_Server1	Serveur NTP 1
NTP_Server2	Serveur NTP 2
NTP_TimeZone	Fuseau horaire (voir annexe <UID>_config.ini pour plus de détails)

Depuis le serveur web intégré, il est possible de tester directement les serveurs NTP. Il est également possible de régler l'heure du concentrateur sur celle du navigateur.

6.3 Redémarrage et Retour Usine

6.3.1 Redémarrage et arrêt

Il est possible de forcer le redémarrage du concentrateur depuis:

- le bouton **POWER** accessible en façade
- l'envoi d'une commande externe `reboot`

Ci-après le descriptif du reboot via bouton **POWER**:

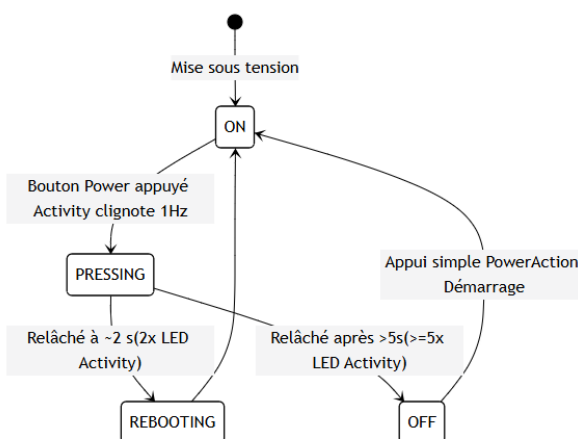


diagram state btn on

Lorsque le concentrateur est en état de fonctionnement (voir le descriptif des LEDS d'état), un appui prolongé sur le bouton POWER met le concentrateur en attente d'action:

- Si Le bouton est relâché au bout de deux secondes, le concentrateur redémarre.
- Si le bouton est relâché après 5s, le concentrateur s'éteint.

Il est aussi possible d'envoyer la commande externe `reboot` depuis SMS, fichier JSON sur le dossier de commande (par défaut `/CMD`) ou via MQTT.



Note

Voir l'annexe concernant les commandes externes pour plus de détail.

Note

Il n'est pas possible d'éteindre le concentrateur à distance

6.3.2 Retour usine

Le concentrateur possède deux actions:

- Réinitialisation des paramètres des interfaces ethernet
- Retour usine

Il est possible de réaliser ces actions via le bouton **RESET** sur le concentrateur ou par une commande externe `factory`.

Ci-après le descriptif du reset via bouton **RESET**:

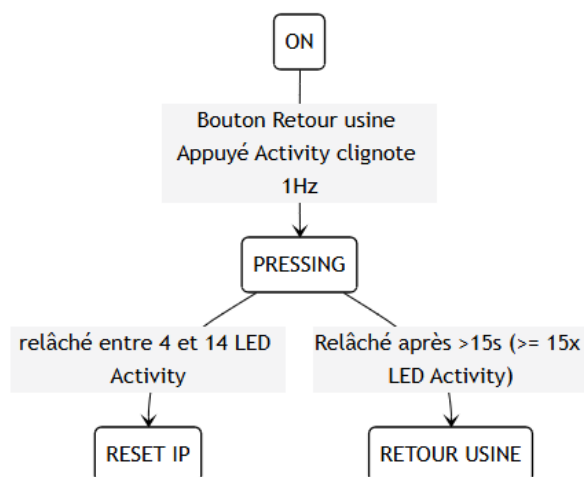


diagram state btn reset

Lorsque le concentrateur est en état de fonctionnement, un appui prolongé sur le bouton **RESET** permet de faire les deux actions:

- Si le bouton est relâché entre 4 et 14 secondes, le concentrateur met les valeurs par défaut des connexions Ethernet
- Si le bouton est relâché après 15s, le concentrateur réalise un retour USINE complet

Il est aussi possible d'envoyer la commande externe `factory` depuis SMS, fichier JSON sur le dossier de commande (par défaut `/CMD`) ou via MQTT.

Note

Voir l'annexe concernant les commandes externes pour plus de détail.



Version 1.0

Note

Seul le retour USINE est disponible

Warning

Après une action de retour USINE, le concentrateur ne sera plus joignable

6.4 Diagnostics

6.4.1 Communication des équipements

Etat des équipements

Depuis le serveur web, l'état de communication avec les équipements est affiché dans l'onglet **Dashboard**:

Dashboard

Site information

Device names	Status
Ethernet	
Inverter 1	Ok
Inverter 2	Nok

Errors

Time	Device	Description
26/03/19-11:31:48	Inverter 1	TCP error: Modbus TCP connection failed (address 192.168.30.1:1502, error 30027)
26/03/20-01:00:05	Inverter 1	Timeout:
26/03/20-14:29:22	Inverter 2	TCP error: Modbus TCP connection failed (address 192.168.30.2:1502, error 30027)
26/03/27-16:23:35	Inverter 1 (copy)	TCP error: Modbus TCP connection failed (address 192.168.30.1:1502, error 111)

Alarm in progress

Time	Device	Variable	Value
70/01/02-03:43:42	inv2	Errors Alarm 1	1.000000
70/01/02-03:43:42	inv1	Errors Alarm 1	1.000000
70/01/02-03:44:00	inv1	Errors Alarm 1	0.000000
70/01/02-03:44:00	inv2	Errors Alarm 1	0.000000

dashboard page

L'onglet **Dashboard** permet d'obtenir les informations du site et du concentrateur ainsi que l'état général des équipements, les alarmes en cours et les erreurs de communication.



En haut de l'écran se trouvent les informations essentielles du site. Le panneau d'identifiant contient la liste des équipements configurés avec leurs statuts. Les statuts possibles pour un équipement sont:

- **OK**: L'équipement a été trouvé et la configuration actuelle est fonctionnelle. (Au moins une requête de l'équipement a bien répondu, les autres requêtes peuvent être sans réponse)
- **Nok**: L'équipement n'a pas été trouvé ou la configuration actuelle est non fonctionnelle. (Au moins une requête de l'équipement est en erreur et peu importe l'état des autres requêtes).
- **Unknown**: Status inconnu de l'équipement

Le panneau **Errors** permet d'afficher la liste des 10 dernières erreurs détectées sur les différents équipements configurés. Un clic sur l'icône de corbeille du panneau permet de réinitialiser la liste des erreurs détectées.

Le panneau **Alarms** liste les cinquantes dernières alarmes.

Problème de communication avec les équipements

En cas d'erreur de communication avec des équipements, il est souvent nécessaire, en premier lieu, de vérifier le câblage.

Si toutefois, la communication avec les équipements restent perturbée un outil de diagnostic est disponible:

- Depuis le serveur web
- Depuis les commandes externes

Activation depuis le serveur web

Depuis la page **Monitoring>Device**, un bouton **Diagnostic** permet de paramétrer l'outil:

The screenshot shows a web interface titled "Device communication debug". On the left, there is a dropdown menu labeled "Interface" with a list of options: "Disabled", "Serial 1 - modbusRTU", "Serial 2 - modbusRTU", "Serial 3 - modbusRTU", "Ethernet", and "TIC". The "Disabled" option is currently selected. To the right of the dropdown is a text input field labeled "Duration (minutes)" containing the value "10". A "Start" button is positioned to the right of the duration field.

device comms diagnostic page

Sélectionner l'interface concernée et la durée du diagnostic.

Lorsque les traces de communication sont sélectionnées pour une interface donnée, toutes les communications sur cette interface seront journalisées et envoyées sur le serveur sous forme de log horodaté à la milliseconde près.

Note

Cet outil génère une quantité très importante de données, c'est pourquoi une durée doit être indiquée (en mins) après laquelle l'outil est désactivé.



Une fois terminé, un fichier de log est déposé sur le serveur principal dans le répertoire des journaux (par défaut `/LOG`).

Activation depuis le serveur principal

L'activation de l'outil de diagnostic peut également se faire à distance depuis le serveur principal.

`log=<interface>:<duration>`

Il faut déposer un fichier de commande `<UID>_cmd.json` qui contient:

```
{
  "rpcName": "sunpm.log",
  "parameters": {
    "interface": "<interface>",
    "duration": "<duration>"
  },
  "callerId": "<caller_id>"
}
```

Avec:

- **interface**: Le nom de l'interface sur laquelle démarrer les logs : `ethernet`, `tic`, `serial1`, `serial2` ou `serial3`
- **duration**: Durée en minutes pendant laquelle les logs seront activés
- **caller_id**: Identifiant de la requête pour exploitation des résultats

Note

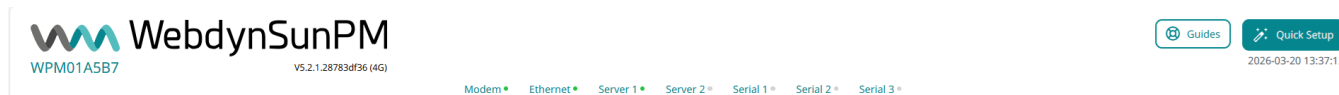
Veuillez-vous référer à la section traitant des commandes externes pour avoir le détail et l'exploitation complète des commandes

Une fois terminé, un fichier de log est déposé sur le serveur principal dans le répertoire des journaux (par défaut `/LOG`).

6.4.2 Communication distante

Depuis le serveur web, il est possible de vérifier l'état de la communication distante.

Directement depuis la bannière, l'état de communication est visible:



banner

L'état des services de communication sont ancrées avec les status suivants:

Modem

- **Connecté**: Connexion distante établie
- **Erreur**: Tout autre état
- **Non configuré**: Aucune configuration détectée



Server 1 / 2

- **Connecté:** Dernière connexion réussie
- **Erreur:** Dernière tentative échouée
- **Non configuré:** Aucune configuration détectée

Serial 1 / 2 / 3

- **OK:** Tous les équipements déclarés sont connectés
- **Partiel:** Au moins un équipement ne répond
- **KO:** Aucun équipement ne répond
- **Non configuré:** Aucun équipement déclaré

Diagnostic connexion modem

Depuis la page **Network>Mobile**, un diagnostic de la communication modem est possible et les différentes étapes de contrôle sont:

Mobile network

PIN code configuration

PIN code	PIN code status
PIN code	PIN code OK
Cancel Save	

Modem configuration

APN	Authentication type
iot.1nce.net	None
APN login	APN password
APN login (if required)	APN password (if required)
DNS	SMS server
DNS (if required)	SMS server (if required)
Cancel Save	

Modem information

Model	Firmware version
EG915U (2G/4G)	EG915UEUABR03A01M08_01.209.01.209
IMEI number	MSISDN number
861076086420161	901405125410413
Network type	RSSI
4G	Excellent
Carrier name	dBm
Orange F	-53
IP address	CSQ
100.75.99.53	30
Current DNS	Current SMS server
8.8.8.8	+88228500016868
Refresh	

mobile page

Carte SIM



Les différents état du code PIN sont les suivants:

- **Pin Code OK**: Le modem peut accéder à la carte SIM
- **Pin code Required**: La carte SIM attend un code
- **Unkown**: Erreurs diverses du modem
- **PUK code required**: La carte SIM est bloquée
- **SIM card not inserted**: Aucune carte SIM insérée

Réception et type de réseau

Depuis l'encart **Modem information** il est également possible de voir le niveau de réception et le type de réseau sur lequel le modem est connecté:

- **RSSI**: Indication du niveau de puissance en réception du modem en nombre de barres
- **Network Type**: Le type de réseau sur lequel le modem est connecté (2G/3G/4G)

Connexion DATA et abonnement

Lorsque l'apn est correctement configuré, une adresse IP est attribuée au modem et l'information est visible depuis le même encart.

Note

Si aucune adresse IP n'est affichée, la connexion aux serveurs sera impossible.

Note

Si la carte SIM a dépassé son quota de données, il sera également impossible de se connecter aux serveurs.

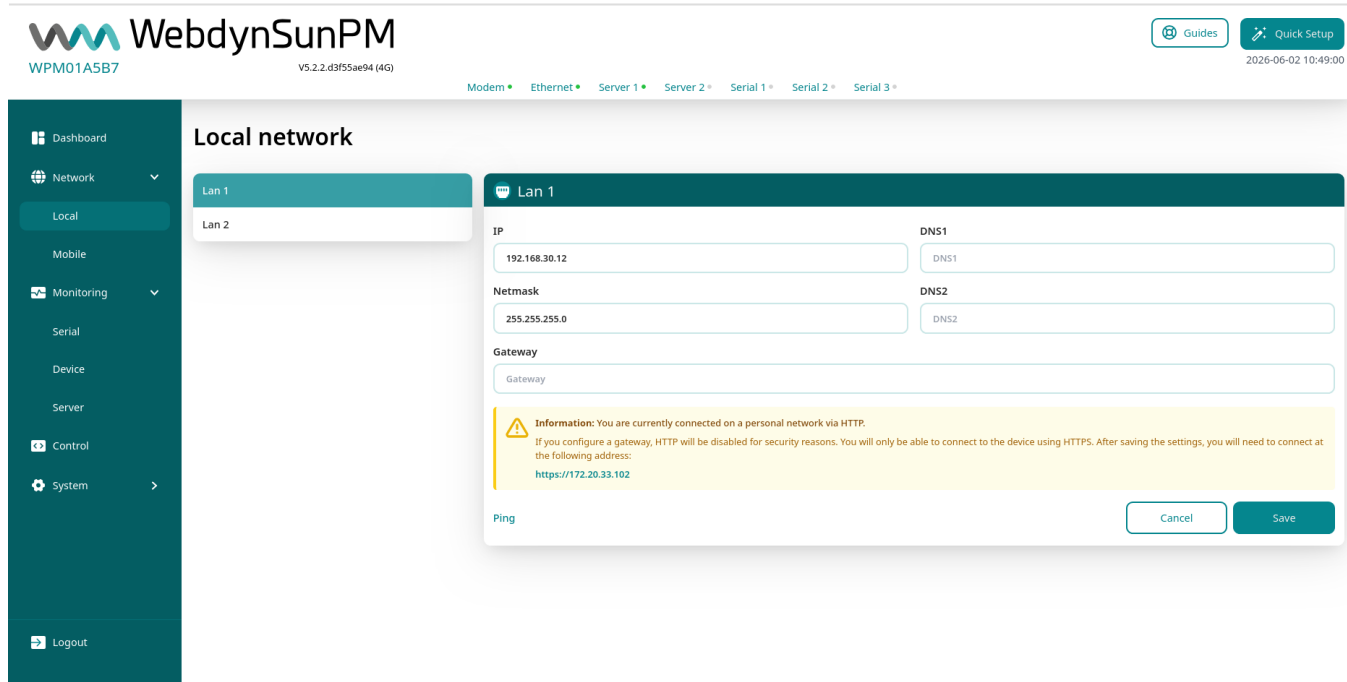
Commande `status` par SMS

Il est également possible d'utiliser la commande SMS `status` pour obtenir des informations sur la connectivité mobile du concentrateur:

- **apn** : Nom de l'APN configuré pour le modem.
- **ipMobile** : Adresse IP du modem.
- **csq** : Force du signal modem.

Diagnostic connexion ethernet

Depuis la page **Network>Local** il est possible de tester la connectivité vers la passerelle/routeur.



network page

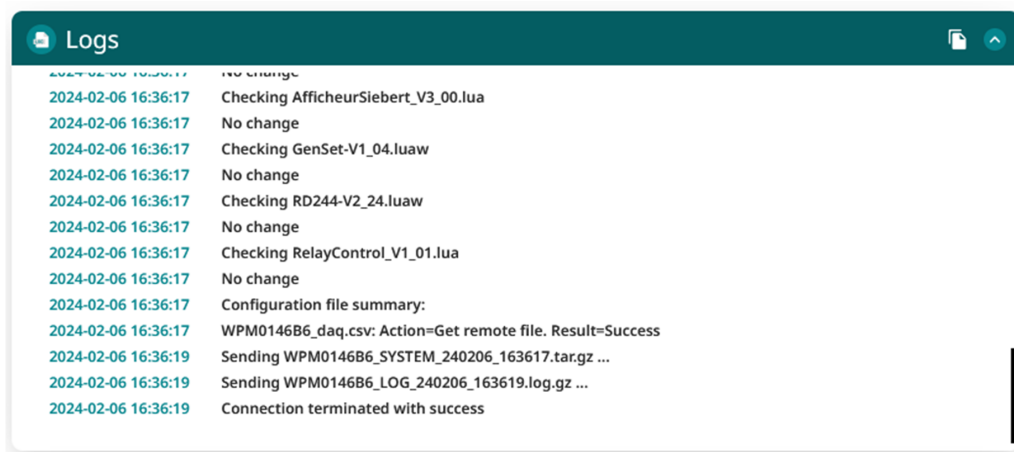
Le bouton **Ping** permet de tester si la passerelle configurée sur l'interface choisie est atteignable.

Si l'adresse IP du concentrateur a été modifié sans la consigner, il est alors nécessaire de faire un **RESET IP** via le bouton physique du concentrateur.

6.5 Journaux

6.5.1 Journaux de connexion

Lorsque la connexion est forcée par l'interface web locale, dans la partie **Logs** on peut suivre le déroulement de la connexion.



log server connection

À chaque fois que le concentrateur se connecte à un serveur, par modem ou par Ethernet, toutes les opérations sont enregistrées afin d'être consultées ultérieurement.

Ci après un exemple de journal d'une connexion:



```
2024-02-11 14:25:03:Firmware version : WebdynSunPM 3.2.11.34874
2024-02-11 14:25:03:Connection 1 wait for exclusive...
2024-02-11 14:25:03:Connection requested
2024-02-11 14:25:16:Ntp synchronisation success
2024-02-11 14:25:16:Connection to 192.168.2.13:test server in progress ...
2024-02-11 14:25:16:Alarms management...
2024-02-11 14:25:16>Data acquisition management...
2024-02-11 14:25:16:Sending WPM00BDE4_Modbus_210211_142503.csv.gz
2024-02-11 14:25:16>Data acquisition management...
2024-02-11 14:25:16:Sending WPM00BDE4_IO_210211_142507.csv.gz
2024-02-11 14:25:16:Sending WPM00BDE4_SUNSPEC_210211_142507.log.gz
2024-02-11 14:25:16:Configuration management...
2024-02-11 14:25:16:Checking WPM00BDE4_config.ini
2024-02-11 14:25:16:No change
2024-02-11 14:25:16:Checking WPM00BDE4_daq.csv
2024-02-11 14:25:16:Sending local changes
2024-02-11 14:25:16:Remove file
2024-02-11 14:25:17:Checking WPM00BDE4_var.ini
2024-02-11 14:25:17:No change
2024-02-11 14:25:17:Checking WPM00BDE4_IO.csv
2024-02-11 14:25:17:No change
2024-02-11 14:25:17:Checking WPM00BDE4_SunSpec_inverter_SMA_Solar_Inverter_9301_ModbusTCP.csv
2024-02-11 14:25:17:Getting remote changes
2024-02-11 14:25:21:Failed to parse keep open parameter ( ) for device
192.93.121.23:502, slave: 126, use default value true
2024-02-11 14:25:21:Local changes sent WPM00BDE4_daq.csv
2024-02-11 14:25:21:Script management...
2024-02-11 14:25:21:Checking WPM00BDE4_scl.ini
2024-02-11 14:25:21:Getting remote changes
2024-02-11 14:25:21:Checking Test script 1.lua
2024-02-11 14:25:21:No change
2024-02-11 14:25:21:Checking Test script 2.lua
2024-02-11 14:25:21:No change
2024-02-11 14:25:21:Configuration file summary:
2024-02-11 14:25:21:WPM00BDE4_SunSpec_inverter_SMA_Solar_Inverter_9301_ModbusTCP.csv: Action=Get
remote file. Result=Success
2024-02-11 14:25:21:WPM00BDE4_daq.csv: Action=Send local file.
Result=Success
2024-02-11 14:25:21:WPM00BDE4_scl.ini: Action=Get remote file.
Result=Success
2024-02-11 14:25:24:Sending WPM00BDE4_SYSTEM_210211_142521.tar.gz
```

Informations Systèmes et synchronisation NTP

En tout premier lieu on retrouve les informations sur la version logicielle du concentrateur, puis la connexion au serveur NTP pour la synchronisation de l'heure.

```
2024-02-11 14:25:03:Firmware version : WebdynSunPM 3.2.11.34874
2024-02-11 14:25:03:Connection 1 wait for exclusive...
2024-02-11 14:25:03:Connection requested
2024-02-11 14:25:16:Ntp synchronisation success
```

Envoi des alarmes et données

```
2024-02-11 14:25:16:Alarms management...
```

Envoi des données



```
2024-02-11 14:25:16:Data acquisition management...
2024-02-11 14:25:16:Sending WPM00BDE4_Modbus_210211_142503.csv.gz
2024-02-11 14:25:16:Data acquisition management...
2024-02-11 14:25:16:Sending WPM00BDE4_IO_210211_142507.csv.gz
2024-02-11 14:25:16:Sending WPM00BDE4_SUNSPEC_210211_142507.log.gz
```

Synchronisation des fichiers de configuration

```
2024-02-11 14:25:16:Configuration management...
2024-02-11 14:25:16:Checking WPM00BDE4_config.ini
2024-02-11 14:25:16:No change
2024-02-11 14:25:16:Checking WPM00BDE4_daq.csv
2024-02-11 14:25:16:Sending local changes
2024-02-11 14:25:16:Remove file
2024-02-11 14:25:17:Checking WPM00BDE4_var.ini
2024-02-11 14:25:17:No change
2024-02-11 14:25:17:Checking WPM00BDE4_IO.csv
2024-02-11 14:25:17:No change
2024-02-11 14:25:17:Checking WPM00BDE4_SunSpec_inverter_SMA_Solar_Inverter_9301_ModbusTCP.csv
2024-02-11 14:25:17:Getting remote changes
2024-02-11 14:25:21:Failed to parse keep open parameter () for device
192.93.121.23:502, slave: 126, use default value true
2024-02-11 14:25:21:Local changes sent WPM00BDE4_daq.csv
```

Le fichier de log indique qu'un certain nombre de fichiers ont été vérifiés et qu'aucune modification n'a été détectée. Il est ensuite indiqué que le fichier `WPM00BDE4_SunSpec_inverter_SMA_Solar_Inverter_9301_ModbusTCP.csv` a été modifié sur le serveur distant. Il est alors rapatrié, lu et importé localement.

Des modifications ont également été détectées dans les équipements et le fichier `WPM00BDE4_daq.csv` est envoyé vers le serveur

Synchronisation des scripts

Le traitement se termine avec la gestion des fichiers de script :

```
2024-02-11 14:25:21:Script management...
2024-02-11 14:25:21:Checking WPM00BDE4_scl.ini
2024-02-11 14:25:21:Getting remote changes
2024-02-11 14:25:21:Checking Test script 1.lua
2024-02-11 14:25:21:No change
2024-02-11 14:25:21:Checking Test script 2.lua
2024-02-11 14:25:21:No change
```

Tous les scripts sont vérifiés sur le serveur. Ici, il n'y a pas eu de changement comme indiqué dans le log.

Fin de connexion

Une fois tous les traitements terminés, un récapitulatif donne un résumé de toutes les opérations qui ont eu lieu :

```
2024-02-11 14:25:21:Configuration file summary:
2024-02-11 14:25:21:WPM00BDE4_SunSpec_inverter_SMA_Solar_Inverter_9301_ModbusTCP.csv: Action=Get
remote file. Result=Success
2024-02-11 14:25:21:WPM00BDE4_daq.csv: Action=Send local file.
```



```
Result=Success
2024-02-11 14:25:21:WPM00BDE4_scl.ini: Action=Get remote file.
Result=Success
2024-02-11 14:25:24:Sending WPM00BDE4_SYSTEM_210211_142521.tar.gz
```

On y lit donc que les fichiers suivants ont été transférés depuis le serveur:

- WPM00BDE4_SunSpec_inverter_SMA_Solar_Inverter_9301_ModbusTCP.csv
- WPM00BDE4_scl.ini On y lit également que le fichier WPM00BDE4_daq.csv a été envoyé vers le serveur.

Le fichier de log se termine avec l'indication de l'envoi des logs système

6.5.2 Journaux de diagnostics communication équipements

Lorsque l'outil de diagnostic est activé, un journal de diagnostic sera envoyé vers les serveurs configurés à la prochaine connexion dans le répertoire des journaux (par défaut /LOG).

Journal des interfaces série et ethernet

Le nom des fichiers de journalisation des communications avec les équipements est construit selon le même principe que les autres fichiers de logs de la passerelle, à savoir : <UID>_interface_date.log.gz.

L'interface correspond à celle qui a été choisie pour les logs, à savoir :

- Serial1
- Serial2
- Serial3
- Ethernet

Les logs contiennent les informations suivantes :

```
datetime_1;data
datetime_2;data
...
datetime_Y;data
```

Avec:

- **datetime**: horodatage au format **DD/MM/YYYY hh:mm:ss.mmm**
- **data**: les données transmises ainsi que le sens
 - interface **serial**: données en hexadécimal
 - interface **ethernet**: adresse IP de l'équipement et données en hexadécimal
 - **<=** : communication sortante
 - **=>** : communication entrante

Note

Il est à noter que dans le cas de modbus, la trame modbus TCP complète est fournie si la liaison est de type Ethernet. Sinon c'est la trame modbus RTU.

Dans le cas d'erreurs modbus, la trame peut être préfixée des messages suivants :

- ***** CRC ***** : une erreur CRC a été détectée sur la trame entrante. La trame est donc invalide. C'est une erreur de communication matérielle. Trop d'erreurs de CRC sont signe d'un problème dans l'installation. La trame est ignorée.



- ***** BAD SLAVE ***** : Un esclave ayant un numéro incorrect a répondu à la requête. Ceci peut provenir d'une erreur de configuration d'un équipement qui peut perturber le bon fonctionnement de l'installation. La trame est ignorée.
- ***** EXCEPTION ***** : L'esclave a répondu une exception à la requête. Ceci signifie que la requête qui a été envoyée est incorrecte pour l'équipement en question.
- ***** INVALID ID ***** : Un esclave a répondu à une requête ModbusTCP avec un identifiant incorrect. La trame a été ignorée.
- ***** INVALID FCT ***** : La réponse contient un code fonction incorrect. La trame est ignorée.

Journal des entrées/sorties:

Le nom des fichiers de journalisation des entrées/sorties est construit selon le même principe que les autres fichiers de logs de la passerelle, à savoir : `<UID>_IO_date.log.gz`.

Les logs contiennent les informations suivantes :

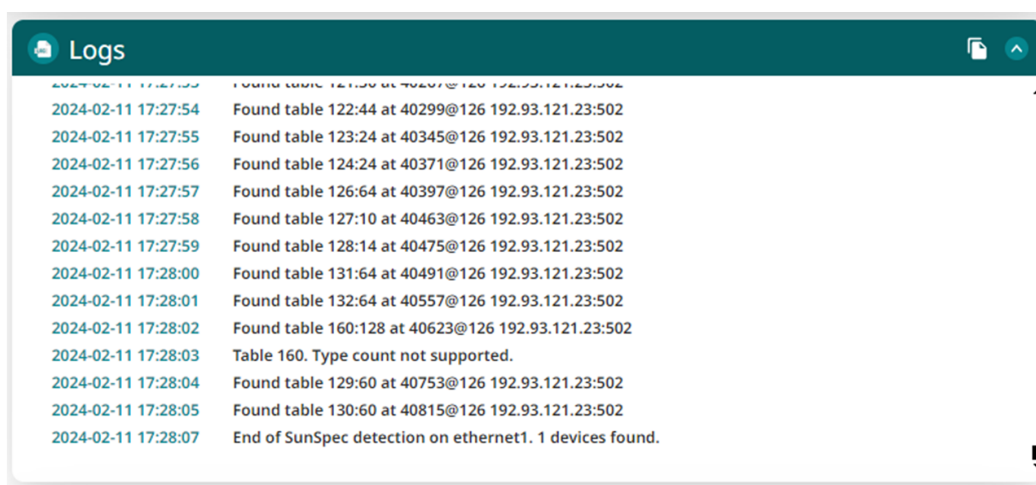
```
datetime_1;data  
datetime_2;data  
...  
datetime_Y;data
```

Avec:

- **datetime**: horodatage au format **DD/MM/YYYY hh:mm:ss.mmm**
- **data**: les données concernant les entrées/sorties:
 - **In**: indique que c'est une entrée
 - **Out**: indique que c'est une sortie
 - **name**: le nom de l'entrée/sortie tel que configuré dans le fichier de définition
 - **0**: l'entrée/sortie est fermée
 - **1**: l'entrée/sortie est ouverte
 - **valeur**: la valeur d'une entrée analogique

6.5.3 Journaux de détection SunSpec

Lors d'une détection SunSpec, le résultat de la détection est affiché au fur et à mesure sur le web local :



sunspec detection

Ce log peut également se retrouver à la prochaine connexion au serveur dans le répertoire des journaux (par défaut `/LOG`). Le nom du fichier `<UID>_SUNSPEC_timestamp.log.gz`

Le fichier de log contient exactement la même chose que ce qui a été affiché à l'écran :



```
24/02/11-17:27:28;SunSpec detection start on ethernet1. Estimated time : 621 seconds.
24/02/11-17:27:30;NON SUNSPEC device found at @1 192.93.121.23:502.
24/02/11-17:27:31;NON SUNSPEC device found at @2 192.93.121.23:502.
24/02/11-17:27:32;NON SUNSPEC device found at @3 192.93.121.23:502.
24/02/11-17:27:47;SunSpec device found at @126 192.93.121.23:502.
24/02/11-17:27:48;Found table 1:66 at 40004@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:27:49;Found table 11:13 at 40072@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:27:50;Found table 12:98 at 40087@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:27:51;Found table 101:50 at 40187@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:27:52;Found table 120:26 at 40239@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:27:53;Found table 121:30 at 40267@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:27:54;Found table 122:44 at 40299@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:27:55;Found table 123:24 at 40345@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:27:56;Found table 124:24 at 40371@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:27:57;Found table 126:64 at 40397@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:27:58;Found table 127:10 at 40463@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:27:59;Found table 128:14 at 40475@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:28:00;Found table 131:64 at 40491@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:28:01;Found table 132:64 at 40557@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:28:02;Found table 160:128 at 40623@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:28:03;Table 160. Type count not supported.
24/02/11-17:28:04;Found table 129:60 at 40753@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:28:05;Found table 130:60 at 40815@126 192.93.121.23:502
24/02/11-17:28:07;End of SunSpec detection on ethernet1. 1 devices found.
```

Il est à noter que les fichiers de log de la détection SunSpec sont au format « CSV » afin d'être importés facilement dans un tableur.

Note

le journal de détection SunSpec est au format `csv`

6.5.4 Journaux de script

Les scripts s'exécutent chacun dans un environnement séparé. De ce fait ils ont chacun un fichier de log généré automatique lorsqu'ils s'exécutent.

Ce fichier de log peut être visualisé de 2 manières :

- Soit directement sur le serveur web dans la page **Control** en cliquant sur le menu **Script logs** des options additionnelles du script

LocalDisplay	Local Display	9	Not required	Disabled		
PowerDirectControl	PowerDirectControl	1.6	Active	Enabled		
RelayControl	Relay Control	2.2	Not required	D		Script arg
SendCommand	Send Command	1.0	Not required	D		Script logs
Test	Test	1.0	Not required	Disabled		Delete

script logs



Logs (ReactivePowerRegulation)



```

2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 32] ReactivePowerRegulation V1.0 started
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 125] Creation or update of template WPM0117B5_Script_ReactivePowerRegulation.csv
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 191] 4 inverters found
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 207] Inverter 1(INV2) has tag: RealPower
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 213] Inverter 1(INV2) has tag: ReactivePower
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 221] Inverter 1(INV2) has tag: cmdPF
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 207] Inverter 2(INV3) has tag: RealPower
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 213] Inverter 2(INV3) has tag: ReactivePower
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 221] Inverter 2(INV3) has tag: cmdPF
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 207] Inverter 3(INV4) has tag: RealPower
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 213] Inverter 3(INV4) has tag: ReactivePower
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 221] Inverter 3(INV4) has tag: cmdPF
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 207] Inverter 0(INV1) has tag: RealPower
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 213] Inverter 0(INV1) has tag: ReactivePower
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 221] Inverter 0(INV1) has tag: cmdPF
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 250] 1 meters found
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 282] INV init
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 129] DataFreq = 0.0
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 130] regulationSpeed5 = 5.0
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 131] EnableConfirm = 0.0
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 132] maxGetxCount = 2.0
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 134] solarRatedPowerKW = 200.0
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 135] DefaultPF = -0.94
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 136] consigne = soutirage
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 137] TanPhiMin = 0.25
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 138] TanPhiMax = 0.35
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 139] LowPowerCoef = 20.0
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 141] Low power value= 40.0KW
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 143] Qmax Low power = 14.0KVar
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 530] Expected TanPhi= -0.300; Expected Phi= -16.699; Expected PF (CosPhi)= 0.958
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 484] PF set at 1.0 to inverter 1
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 484] PF set at 1.0 to inverter 2
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 484] PF set at 1.0 to inverter 3
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 484] PF set at 1.0 to inverter 4
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 530] Mesured tanphi = -0.300 Expected tanphi = -0.300 (min : 0.250; max : 0.350)
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 530] Mesured Phi = -16.699; Expected Phi = -16.699; Delta Phi : 0.000; NewPhi : 0.000; CurrentPhi = 0.000
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 530] Current Inv PF = 1.000; New Inv PF= 1.000
2026-03-30 09:50:43 [ReactivePowerRegulation.lua 530] Inverter Active Power=0.000kW; Inverter Reactive Power=0.000kVAR; Inverter tan phi=0.000

```

script logs

- Soit sur le serveur, dans les fichiers de log. Les logs affichés ci-dessus sont également disponibles sur le serveur sous le nom `<UID>_LUA_<script_name>_timestamp.log.gz`

Note

Il est à noter que les fichiers de log des scripts sont au format `csv`

6.5.5 Journaux Systèmes

Les journaux système sont les journaux de fonctionnement interne du concentrateur. Ils contiennent des informations de débogage internes qui peuvent être demandés par le support Webdyn.

Par défaut les logs système ne sont pas transférés vers le serveur. Pour qu'ils le soient il faut activer l'option **Dump gateway logs** dans la page de configuration des serveurs :



Version 1.0

Server setup

Server 1

Server 2

Server 1

Interface
Modem

Type
SFTP

Credentials

Address
Address

Port
21

Login
Login

Password
Password

Additional settings

☐ 2 steps for put file disabled

☒ Enable data file header option

☐ European data format

☐ Synchronise certificates

☐ Enable advanced data option

☐ Dump gateway logs

☐ Enable web services

Web services URL
Web services URL

Directories

Configuration directory
/CONFIG

Alarm directory
/ALARM

Log directory
/LOG

Binary directory
/BIN

Certification directory
/CERT

Data directory
/DATA

Command directory
/CMD

Definition directory
/DEF

Script directory
/SCRIPT

Connect

Cancel

Save

Logs (server 1)

Auto refresh in: 6s

2026-03-25 16:50:05

Firmware version : 5.2.1.28783df36

2026-03-25 16:50:05

Serial number : 01A5B7

2026-03-25 16:50:05

System information : uptime: 127s, load average: 0.705566 0.319336 0.120117, memory 468876 kB

2026-03-25 16:50:05

Connection reason : on alarm

2026-03-25 16:50:05

Connection 1 in progress...

2026-03-25 16:50:05

Connection to : server not enabled

Schedule (server 1)

Mode	Start time	End time	Interval (min)
Add			

server page

Les fichiers de log système sont également transférés automatiquement lorsqu'une connexion est forcée via cette même page en cliquant sur le bouton **Connect** ou via la commande SMS **connect**.

Le nom du fichier est formaté selon `<UID>_SYSTEM_timestamp.log.gz`

7 Annexes

7.1 Fichiers de configuration



7.1.1 <uid>_config.ini

Ce fichier permet la configuration des serveurs et du concentrateur:

- Accès aux serveurs
- Configuration des serveurs
- Arborescence du système de fichiers des serveurs
- Synchronisation horloge NTP
- Informations du concentrateur
- Fichier de mise à jour

Ce fichier est automatiquement créé lors de la configuration avec le serveur web embarqué.

Note

Il n'est pas nécessaire de renseigner tous les champs

Fichier de mise à jour

- **BIN_FileName** : le nom du fichier de mise à jour FW. Ce paramètre ne peut être vide si **BIN_Checksum** est renseigné. Le firmware doit alors être dans le répertoire correspondant du serveur.
- **BIN_Checksum** : Indique le checksum du fichier de mise à jour. Ce paramètre ne peut être vide si **BIN_FileName** est renseigné.

Informations du concentrateur

- **Concentrator_Identifier** : Identifiant du concentrateur. Si le champ est libre, l'identifiant par défaut est appliqué.
 - Valeur par défaut: `WPMxxxxxx` (xxxxxx correspond aux derniers caractères du numéro de série)
- **WEB_Password** : Mot de passe associé au login `userhigh` du serveur web embarqué
- **SMS_Password** : Mot de passe de chiffrement des SMS reçus par le concentrateur
- **LOG_Level** : Niveau de journalisation reporté dans les fichiers système.
 - Valeur par défaut: `3`

Synchronisation horloge NTP

La synchronisation avec un serveur distant NTP est nécessaire pour horodater avec précision les données collectées.

- **NTP_Server1** : Serveur primaire de synchronisation horloge
 - Valeur par défaut: `pool.ntp.org`
- **NTP_Server2** : Serveur secondaire de synchronisation horloge
- **NTP_TimeZone** : Fuseau horaire pour l'horodatage en combinaison du serveur NTP
 - Valeur par défaut: `UTC`

Arborescence du système de fichier des serveurs

Une arborescence doit être créée au préalable pour les serveurs 1 et 2 configurés en SFTP, FTP ou HTTPS WebDAV

Le format du paramètre est:



```
SERVER_PARAMETER = VALUE
```

Avec `SERVER = { FTP, FTP2, HTTP, HTTP2 }`

Ainsi `FTP_DirConfig` configure le répertoire de configuration du serveur 1 FTP.

La liste des paramètres est la suivante

- **DirConfig**: Répertoire des fichiers de configuration
 - Valeur par défaut: `/CONFIG`
- **DirAlarm**: Répertoire des fichiers d'alarme
 - Valeur par défaut: `/ALARM`
- **DirLog**: Répertoire des fichiers de log
 - Valeur par défaut: `/LOG`
- **DirBin**: Répertoire des fichiers de mise à jour FW
 - Valeur par défaut: `/BIN`
- **DirData**: Répertoire des fichiers de données
 - Valeur par défaut: `/DATA`
- **DirScript**: Répertoire des fichiers de scripts
 - Valeur par défaut: `/SCRIPT`
- **DirCmd**: Répertoire des fichiers de commande
 - Valeur par défaut: `/CMD`
- **DirDef**: Répertoire des fichiers de définition
 - Valeur par défaut: `/DEF`
- **DirCert**: Répertoire des fichiers de certificat
 - Valeur par défaut: `/CERT`

Configuration des serveurs

Serveur 1 et 2

Deux serveurs peuvent être configurés sur le concentrateur.

Le format du paramètre:

```
SERVERSLOT_PARAMETER = VALUE
```

Avec `SERVERSLOT = { SERVER, SERVER2 }`

Ainsi `SERVER_Address` configure l'ip (ou url) du serveur 1.

La liste des paramètres est la suivante:

- **Address**: url (si DNS configuré) ou adresse IP du serveur.
- **Interface**: Interface réseau utilisée. Valeur possibles:
 - **modem**
 - **ethernet**
- **Type**: Types de serveur. Valeurs possibles:
 - **ftp**
 - **sftp**
 - **webdav**
 - **mqtt** (uniquement serveur 2)
 - **mqttp** (uniquement serveur 2)
 - **mqttps_azure** (uniquement serveur 2)
 - **mqttps_aws** (uniquement serveur 2)
 - **mqttps_gcloud** (uniquement serveur 2) (obsolète)



Serveur SFTP/FTP/HTTPS WebDAV

Le format du paramètre est:

```
SERVER_PARAMETER = VALUE
```

Avec `SERVER = { FTP, FTP2, HTTP, HTTP2 }`

Ainsi `FTP2_Password` configure le mot de passe du serveur 2 FTP

La liste des paramètres est la suivante:

- **Login** : Le login à utiliser pour se connecter au serveur. **Obligatoire**
- **Password** : Le mot de passe associé au login. **Obligatoire**
- **Port** : Port à utiliser pour se connecter au serveur. **Obligatoire**
- **EnableAdvancedData** : Ajout du nombre de lectures pendant l'acquisition dans les fichiers de données. Valeurs possibles:
 - **0** (défaut): désactivé
 - **1** : activé
- **TwoStepsSendingDisabled** (uniquement SFTP/FTP): Envoi en 2 étapes avec un fichier temporaire tant que le fichier n'est pas complet. Valeur possibles:
 - **0** (défaut): activé
 - **1** : désactivé
- **HeaderOption** : Ajout des en-têtes dans les fichiers de données. Valeurs possibles:
 - **0** (défaut): sans en-tête
 - **1** : avec en-tête
- **EuroDateFormat** : Format de l'horodatage. Valeurs possibles:
 - **0** (défaut): Format ISO (YY/MM/DD-HH:MM:SS)
 - **1** : Format Européen (DD/MM/YY-HH:MM:SS)
- **SynchroniseCertificates** : Synchronisation des certificats. Valeurs possibles:
 - **0** (défaut): Synchronisation désactivée
 - **1** : Synchronisation activée
- **UploadLog** : Envoi des fichiers de logs. Valeurs possibles:
 - **0** (défaut): désactivé
 - **1** : activé
- **WebServicesEnable** : Activation des web services (uniquement sur FTP/SFTP). Valeurs possibles:
 - **0** (défaut): désactivé
 - **1**: activé
- **WebServicesUrl** : adresse de retour des web services (uniquement sur FTP/SFTP). L'url doit être au format `http://adresse/page`

Serveur MQTT(s)

! Warning

MQTT(s) est uniquement disponible sur le serveur 2

Le format du paramètre est:

```
SERVER_PARAMETER = VALUE
```

Avec `SERVER = { MQTT2 }`



Ainsi `MQTT2_Login` configure le nom d'utilisateur du serveur 2 MQTT.

- **Login** : Nom d'utilisateur pour accéder au serveur MQTT. Uniquement pour serveur type **mqtt** et **mqttps**
- **Password** : Mot de passe pour accéder au serveur MQTT. Uniquement pour serveur type **mqtt** et **mqttps**
- **Port** : Port du serveur MQTT
- **Topic** : Nom du topic pour les données déposées par le concentrateur. Tous type Sauf **mqttps_azure**
- **ResultTopic** : Nom du topic pour les résultats des commandes passées au concentrateur. Le paramètre *ControlTopic* doit être renseigné pour l'utilisation des commandes. Si renseigné, la connexion MQTT est permanente. Tous type sauf **mqttps_azure**
- **QoS** : Qualité de Service - garanti de la bonne réception des messages.
 - **0** : Le message sera envoyé qu'une fois sans garantie de réception.
 - **1** : Le message sera envoyé tant que le broker ne confirme une réception.
 - **2** : Le message sera envoyé une seule fois avec garantie de réception. Pour les types **mqttps_azure** et **mqttps_aws**, le QoS 2 n'est pas pris en charge.
- **Timeout** : Délai d'attente maximum en seconde de la réponse du serveur MQTT. Au delà, l'envoi est arrêté et sera retenté lors de la prochaine connexion. Uniquement pour **QoS 1** et **QoS 2**. Valeur par défaut 30s
- **TlsVersion** : Version prise en charge par le serveur MQTT. Les valeurs possibles sont
 - **tlsv1.1** : TLS v1.1
 - **tlsv1.2** (défaut) : TLS v1.2
- **AlarmTopic** : Nom du topic pour la publication des alarmes. Si renseigné, la connexion MQTT est permanente. Tous type sauf **mqttps_azure**
- **CaCertFile** : Nom du certificat pour l'authentification le serveur MQTTS. Le certificat doit être importé sur le concentrateur par SFTP/FTP/WebDAV HTTPs ou l'interface web. Tous type sauf **mqtt**
- **CertFile** : Nom du certificat spécifique au concentrateur. Le certificat doit être importé sur le concentrateur par SFTP/FTP/WebDAV HTTPs ou l'interface web. Tous type sauf **mqtt**.
- **CloudDevice** : Identifiant unique personnalisable de l'équipement dans un registre défini sur le serveur MQTT.
 - Correspond à `deviceId` sur Google IoT Cloud (obsolète).
 - Correspond à `device_id` sur Azure IoT Hub. Uniquement pour type **mqttps_azure**.
- **CloudProjectId** : Identifiant unique personnalisable du projet défini sur le serveur MQTT. Uniquement pour les types **mqttps_azure**
 - Le nom du **IoT Hub** sur Azure IoT Hub.
- **ClientId** : Identifiant personnalisable de l'équipement sur le serveur MQTT. Uniquement pour les types **mqtt** et **mqttps**
- **ControlTopic** : Nom du topic pour les commandes à récupérer par le concentrateur. Le paramètre `MQTT2_ResultTopic` doit être renseigné pour l'utilisation des commandes. Si renseigné, connexion permanente. Fonctionnel pour tous les types MQTT sauf le **mqttps_azure**



- **EnableAdvancedData** : Publication du nombre de lectures complètes sur cette période d'acquisition dans le topic de données. Les valeurs possibles sont :
 - **0** (défaut) : Désactivé
 - **1** : Activé
- **EnableAlarmPost** : Activer la publication des alarmes sur le topic dédié. Uniquement pour type **mqttts_azure**. Les valeurs possibles sont :
 - **0** : Désactivé
 - **1** : Activé (connexion permanente)
- **EnableInvokeMethod**** : Activer l'appel des méthodes. Uniquement pour type **mqttts_azure**. Permet d'utiliser les topics dédiés. Les valeurs possibles sont :
 - **0** : Désactivé
 - **1** : Activé (connexion permanente)
- **Insecure** : Désactivation de la vérification du nom d'hôte spécifié dans les certificats. Uniquement pour type **mqttts**. Les valeurs possibles sont :
 - **0** : Vérification activée
 - **1** : Vérification désactivée.
- **KeepAlive** : Délai d'inactivité (en secondes) entre le client et le broker. Si le délai est dépassé, le client envoie un ping pour vérifier la connexion. Si la valeur est à « 0 », le KeepAlive est désactivé. Si le concentrateur est en mode de connexion permanente avec le serveur MQTT et qu'une déconnexion est détectée après un KeepAlive, le concentrateur se reconnectera automatiquement au serveur MQTT.
- **KeyFile** : Nom du fichier comprenant la clé privée spécifique au concentrateur utilisé pour la connexion. Le fichier est à récupérer sur votre serveur MQTT et doit être importé sur le concentrateur par FTP ou par l'interface web. Tous types sauf **mqtt**

7.1.2 <uid>_daq.csv

Le fichier **<uid>_daq.csv** contient les paramètres de toutes les interfaces et la liste des appareils configurés sur le concentrateur :

- Modem
- Ethernet
- Serial bus
- Modbus TCP slave
- Connected devices

Après la configuration initiale avec le serveur web intégré, le fichier sera créé lors de la première connexion au serveur distant.

Si un fichier existe déjà sur le serveur distant, le fichier de configuration local sera supprimé.

Info

Le format de ce fichier est csv - comma separated value - qui utilise le point-virgule ; comme délimiteur.

Warning



Tout autre délimiteur pour csv - tel que la virgule , - sera rejeté par le concentrateur.

Modem configuration

La configuration du modem est basée sur les paramètres suivants :

- **type** : Type d'interface. La seule valeur possible est `MODEM`
- **pin** : Code pin du modem s'il est défini
- **apn** : Adresse de l'apn de l'opérateur mobile permettant la connexion IP. Ce paramètre est obligatoire.
- **login** : Login fourni par l'opérateur mobile. Ce champ peut être vide selon les opérateurs
- **password** : Mot de passe fourni par l'opérateur mobile. Ce champ peut être vide selon les opérateurs
- **authentication** : Méthode d'authentification fournie par l'opérateur mobile. Les valeurs possibles sont:
 - **none** : aucune authentification nécessaire
 - **PAP** : nécessite login et password
 - **CHAP** : nécessite login et password
 - **Both** : nécessite login et password
- **server** : Centre de message SMS si différent de celui fourni par l'opérateur mobile. Ce champ peut être vide.
- **dns** : Adresse IP du serveur DNS permettant de résoudre les noms de domaines si différent de celui fourni par l'opérateur mobile (ex: DNS Google 8.8.8.8). Ce champ peut être vide

Ci-après, un exemple standard de configuration Modem:

```
type;pin;apn;login;password;authentication;server;dns  
MODEM;;m2minternet;;;none;;
```

Configuration Ethernet

La configuration des liaisons Ethernet nécessitent les paramètres suivants:

- **type** : Type d'interface. Les valeurs possibles sont:
 - **LAN1** : Correspond au port ethernet LAN1
 - **LAN2** : Correspond au port ethernet LAN2
- **ip** : Adresse IP locale. Valeur par défaut:
 - **LAN1**: 192.168.1.12
 - **LAN2**: 192.168.2.12
- **mask** : Masque de sous-réseau. Valeur par défaut:
 - **LAN1**: 255.255.255.0
 - **LAN2**: 255.255.255.0
- **gateway** : Adresse de la passerelle permettant la communication avec des équipements hors du réseau local configuré. Ce champ peut être vide.
- **DNS1** : Adresse IP du serveur DNS primaire permettant de résoudre les noms de domaines
- **DNS2** : Adresse IP du serveur DNS secondaire permettant de résoudre les noms de domaines

Ci-après un exemple de configuration Ethernet:

```
type;ip;mask;gateway;dns1;dns2  
LAN1;192.93.121.37;255.255.255.0;192.93.121.1;192.93.121.8;  
LAN2;192.168.2.12;255.255.255.0;;;
```



Dans cet exemple, la première interface réseau (LAN 1) est configurée à l'adresse IP **192.93.121.37**, avec un masque de sous-réseau de **255.255.255.0** lui permettant d'accéder à toutes les machines connectées à l'aide de l'adresse **the 193.93.121.xyz**.

Cette interface utilise également un routeur à l'adresse **192.93.121.1** pour communiquer avec les périphériques externes et un serveur DNS accessible à l'adresse **193.93.121.8**. DNS2 n'est pas configuré.

La seconde interface réseau est laissée avec sa configuration par défaut.

Modbus TCP Interframe

Si des équipements sont connectés en Modbus TCP, il peut être nécessaire d'ajouter un délai entre les requêtes afin de ne pas saturer l'équipement en cours de lecture. Le paramètre **tcpinterFrameMs** permet de le faire.

- **tcpinterFrameMs** : délai en ms entre deux requêtes Modbus TCP. Valeur par défaut 0

```
tcpInterFrameMs;<value>
```

Note

Ce paramètre est global à toute communication Modbus TCP sur les deux interfaces, si le délai est trop important, cela peut induire un ralentissement des communications

Configuration Série

La configuration des bus séries nécessitent les paramètres suivants:

- **type** : Le type d'interface. Les valeurs possibles sont:
 - **SERIAL1** : configuration du bus SERIAL1
 - **SERIAL2** : configuration du bus SERIAL2
 - **SERIAL3** : configuration du bus SERIAL3
- **baudrate** : La vitesse en bauds. Les valeurs possibles sont: 1200, 2400, 4800, 9600, **19200 (défaut)**, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800.
- **data_bits** : Nombre de bits de données par octet. Les valeurs possibles sont: **7,8 (défaut)**
- **parity** : Parité à appliquer pour valider les données transmises. Les valeurs possibles sont:
 - **N** : No (défaut)
 - **O** : impair
 - **E** : pair
- **stop_bits** : Nombre de bits d'arrêt entre deux octets. Les valeurs possibles sont: 1 (défaut), 2.
- **wires** : Le nombre de fils utilisés pour la communication. Les valeurs possibles sont:
 - **2 (défaut)** : une paire est utilisé pour l'émission et réception
 - **4** : deux paires sont utilisés, une pour l'émission et l'autre pour la réception
- **protocol** : Le protocole utilisé sur la liaison. Les valeurs possibles sont:
 - **Modbus**
 - **proprietary protocol** : voir annexes correspondantes
- **interFrame(ms)** : Délai entre deux requêtes. Valeur par défaut 0
- **forwarded_port** : Tunnel entre ethernet et série sur le port configuré. Les requêtes Modbus TCP envoyées sur ce port sont retransmises en Modbus RTU, les réponses Modbus RTU sont alors retransmises en Modbus TCP sur le même port.

Note



Le paramètre **forwarded_port** est uniquement accessible en réseau local, une connexion par modem ne peut pas être utilisée

Note

Lorsque le concentrateur reçoit une réponse de l'appareil, il impose un délai équivalent au paramètre **InterFrame** entre le dernier octet de la dernière trame reçue et le premier octet de la prochaine trame qu'il envoie à cet appareil. Ce délai est valable pour l'ensemble du bus. Ainsi, si une nouvelle trame est émise vers un autre appareil que la précédente, le délai sera tout de même appliqué.

Un exemple est donné ci-après:

```
type;baudrate;data_bits;parity;stop_bits;wires;protocol;interframe(ms);forwarded_port  
SERIAL1;9600;8;N;1;2;Modbus;0;  
SERIAL2;1200;8;N;1;4;SMANET;0;  
SERIAL3;19200;8;N;1;2;PW1;0;
```

- La liaison SERIAL1 est configurée en Modbus RTU 2 fils à une vitesse de 9600 bauds
- La liaison SERIAL2 est configurée en protocole propriétaire SMANET 4 fils à une vitesse de 1200 bauds
- La liaison SERIAL3 est configurée en protocole propriétaire PW1 (PowerOne) à une vitesse de 19200 bauds

Configuration Modbus TCP Slave

La configuration du Modbus TCP slave nécessite les paramètres suivants:

- **enabled** : activation du Modbus TCP slave. Les valeurs possibles sont:
 - **0 (défaut)** : désactivé
 - **1** : activé
- **port** : Port utilisé. Valeur par défaut **502**
- **mapping file** : nom du fichier de définition des registres et variables. Le fichier doit être présent dans le dossier `/DEF`, si celui-ci n'existe pas seul les registres et variables Webdyn seront accessibles

Ci-après un exemple:

```
ModbusSlave;<enabled>;<port>;<mapping file>
```

Configuration Equipements

La configuration des équipements connectés nécessite les paramètres suivants:

- **index** : index numérique unique de l'équipement. Cas particulier **IO** correspondant aux entrées/sorties du concentrateur
- **interface** : interface utilisé par l'équipement. Les valeurs possibles sont:
 - **SERIAL1** : Equipement Modbus RTU sur SERIAL1
 - **SERIAL2** : Equipement Modbus RTU sur SERIAL2
 - **SERIAL3** : Equipement Modbus RTU sur SERIAL3
 - **IP address** : Equipement Modbus TCP configuré à l'adresse IP renseigné
 - **IP address-port** : Equipement Modbus TCP configuré à l'adresse IP et sur le port renseigné



- **name** : Nom unique de l'équipement. Utilisé pour l'interface web, la communication MQTT et les scripts.
- **address** : L'adresse de l'équipement en Modbus RTU (UnitID). Les valeurs possibles sont de 1 à 254.
- **acqPeriod(s)** : Le temps d'acquisition en seconde des données de l'équipement. Si la valeur entrée est 0, alors aucune donnée n'est stockée. Valeur par défaut 600
- **timeout(ms)** : Le délai d'attente en ms avant l'échec de la requête. Valeur par défaut 1000
- **serialNumber** : numéro de série de l'équipement. Rempli automatiquement en cas de détection.
- **parameters** : Pour les protocoles propriétaires, voir annexes. Pour les équipements Modbus TCP, les valeurs possibles sont:
 - **0** : La connection est fermée après chaque requête
 - **1** : La connection est maintenue après la requête afin de gagner du temps sur la requête suivante
- **category(RO)**: catégorie associé à l'équipement
 - **tag (V5.1.x)** : label associé à l'équipement
 - **category** (avant v5.1.0) : catégorie associé à l'équipement
- **node**: Noeud associé à l'équipement
 - **model** (avant v5.2.x) : Modèle de l'équipement. Ce champ est rempli automatiquement par le concentrateur
- **defFile** : Nom du fichier de définition des registres et variables de l'équipement.

Cas particulier IO

Les entrées/sorties internes du concentrateur sont déclarées également dans cette section mais seulement paramètres sont renseignés:

- **index** : IO - non modifiable
- **name** : io - non modifiable
- **acqPeriod(s)** : modifiable
- **tag** : WebdynSunPM - non modifiable
- **model** : ioSunPM
- **defFile** : <uid>_IO.csv

les autres champs sont laissés vides.

Ci-après un exemple:

```
index;interface;name;address;acqPeriod(s);timeout(ms);serialNumber;parameters;category(RO);node;defFile
IO;;;600;;;ioSunPM;NONE;WPM01A5B7_IO.csv

1;192.168.30.1:1502;Inverter 1;1;600;1000;;1;Inverter;SOLAR;WPM01A5B7_Huawei_V4.csv
2;192.168.30.2:1502;Inverter 2;1;600;1000;;1;Inverter;SOLAR;WPM01A5B7_Huawei_V4.csv
```

Trois équipements sont configurés:

- **IO** : Correspond aux entrées/sorties internes du concentrateur
 - **acqPeriod(s)** : 600 - l'enregistrement toutes les 10h
 - **defFile** : WPM01A5B7_IO.csv - le nom du fichier de définition décrivant la configuration des entrées/sorties interne du concentrateur
- **1** : Equipement communiquant sur Ethernet en Modbus TCP
 - **interface** : 192.168.30.1:1502 - Equipement Ethernet sur adresse IP et port par défaut
 - **name** : Inverter 1 - le nom affiché sur les pages web
 - **address** : 1 - cet équipement répond à l'adresse Modbus 126
 - **acqPeriod(s)**: 600 - enregistrement des données toutes les 10 mins
 - **timeout(ms)** : 1000 - délai de 5s avant échec de la requête
 - **serialNumber** : vide - non applicable
 - **parameters** : 1 - connexion maintenue



- **category(RO)** : Inverter
- **node** : SOLAR
- **defFile** : WPM01A5B7_Huawei_V4.csv

7.1.3 <UID>_licence.ini

Le fichier `<UID>_licence.ini` contient les licences des scripts Lua Webdyn `.luaw`.

Le fichier de licence doit être placé dans le répertoire de configuration (par défaut `/CONFIG`) du serveur distant. Le fichier de licence permet d'obtenir des scripts spécifiques conçus par Webdyn. Lors de la connexion au serveur distant, si le fichier est détecté, il est téléchargé et la licence est immédiatement appliquée. La WebdynSunPM ne déposera pas le fichier de licences si celui-ci est effacé.

Veillez dans ce cas, vous rapprocher du service commercial Webdyn qui saura vous conseiller et vous rediriger vers les interlocuteurs pertinents : contact@webdyn.com

Note

Le fichier de licence est propre à une WebdynSunPM. Il n'est pas possible d'utiliser le même fichier sur plusieurs concentrateurs. Il est interdit de modifier le contenu du fichier de licences, sous peine de bloquer la gestion des licences du concentrateur.

7.1.4 <UID>_scl.ini

Le fichier `<UID>_scl.ini` contient la liste des scripts configurés dans le concentrateur.

Si la configuration de base est faite avec le serveur web embarqué, alors ce fichier est automatiquement créé à la première connexion du concentrateur.

Lors de la connexion au serveur distant, si le fichier est détecté, il est téléchargé et la configuration est immédiatement appliquée, quelle que soit la configuration locale.

Le fichier comporte trois lignes par script configuré. Chaque ligne contient le numéro du script.

Le format est le suivant:

Variable	Définition	Valeur par défaut
<code>SCRIPT_File[n]</code>	Nom du scénario	Nom du fichier script avec l'extension
<code>SCRIPT_Enable[n]</code>	Activation du script	0
<code>SCRIPT_Args[n]</code>	Paramètre du script	

Où `n` est remplacé par le numéro d'index du script. Ce numéro commençant à 0.

Ainsi, avec la configuration de scripts suivante:



Services					
Name	Description	Version	License	Status	
ActivePowerRegulation-V1_03	Active power regulation	1.03	Missing/Invalid	Disabled	☐
AfficheurSiebert_V3_00	SCRIPT AFFICHEUR	3.0	Not required	Disabled	☐
GenSet-V1_04	Generator	1.04	Missing/Invalid	Disabled	☐
RD244-V2_24	Grid control power Spain	2.24	Missing/Invalid	Disabled	☐
RelayControl_V1_01	Relay Control	1.1	Not required	Enabled	☒
Add script/licence file					

services

```
SCRIPT_Args[0]={ "solarRatedPowerKW": "110", "gridRegulationType": "consumption", "gridRegulationTargetKW": "50", "gridEffectiveRegulationPercent": "20", "regulationSpeedS": 5, "phaseControl": "sum", "errorAction": "none" }
SCRIPT_Enable[0]=0
SCRIPT_File[0]=ActivePowerRegulation-V1_03.luaw
SCRIPT_Args[1]=
SCRIPT_Enable[1]=0
SCRIPT_File[1]=AfficheurSiebert_V3_00.lua
SCRIPT_Args[2]=
SCRIPT_Enable[2]=0
SCRIPT_File[2]=ControlPower.lua
SCRIPT_Args[3]={ "solarRatedPowerKW": "230", "maxSolarPowerPercent": "80", "startTempoS": "2", "regulationSpeedS": "5", "dgSafetyKW": "30", "gridTargetKW": "60", "gridSafetyKW": "20", "errorAction": "stop", "dg": [{"dgEnabled": true, "dgRatedPowerKW": "30", "dgTargetPercent": "100"}, {"dgRatedPowerKW": "30", "dgTargetPercent": "100"}] }
SCRIPT_Enable[3]=0
SCRIPT_File[3]=GenSet-V1_04.luaw
SCRIPT_Args[4]=
SCRIPT_Enable[4]=0
SCRIPT_File[4]=RD244-V2_24.luaw
SCRIPT_Args[5]=
SCRIPT_Enable[5]=1
SCRIPT_File[5]=RelayControl_V1_01.lua
```

! Warning

En cas de modification manuelle de ce fichier, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de doublon de numéro d'index, sans quoi la configuration sera refusée.

7.1.5 <uid>_var.ini

Le fichier **<uid>_var.ini** contient la liste des planifications de connexion aux serveurs configurées sur le concentrateur.

Si la configuration de base est faite avec le serveur web embarqué, alors ce fichier est automatiquement créé à la première connexion du concentrateur.

Lors de la connexion au serveur distant, si le fichier est détecté, il est téléchargé et la configuration est immédiatement appliquée, quelle que soit la configuration locale.



Le fichier comporte une ligne par planification configurée. Chaque ligne contient le numéro de la planification ainsi que les paramètres correspondants.

Le format pour la connexion au serveur 1 est la suivante:

```
SCHEDULE_Params[index]=Id|Type|StartTime|Interval|Count
```

Le format pour la connexion au serveur 2 est la suivante:

```
SCHEDULE2_Params[index]=Id|Type|StartTime|Interval|Count
```

Les paramètres sont:

- **index** : index unique (par serveur) de planification. Commence à 0.
- **Id** : Identifiant unique (par serveur) de la ligne de la configuration. Commence à 1.
- **Mode** : Réurrence. Valeurs possibles:
 - **everyday** (défaut) : connexion tous les jours
 - **monday** : connexion chaque lundi
 - **tuesday** : connexion chaque mardi
 - **wednesday** : connexion chaque mercredi
 - **thursday** : connexion chaque jeudi
 - **friday** : connexion chaque vendredi
 - **saturday** : connexion chaque samedi
 - **sunday** : connexion chaque dimanche
 - **first** : connexion chaque 1er du mois
 - **middle** : connexion chaque 15 du mois
 - **last** : connexion chaque dernier jour du mois
- **StartTime** : Heure de démarrage de la tâche au format HH:MM:SS.
 - Valeur par défaut: 00:00:00
- **Interval** : Intervalle de connexion au serveur en secondes.
 - Valeur par défaut: 1440
- **Count** : Nombre maximal de connexions journalières.
 - Valeur par défaut : 1

Exemple de fichier <uid>_var.ini

```
SCHEDULE_Params[0]=1|everyday|00:00:00|1440|1
SCHEDULE_Params[1]=2|monday|00:00:00|1440|1
SCHEDULE_Params[2]=3|first|00:00:00|1440|1
SCHEDULE_Params[3]=4|middle|01:00:00|600|2
SCHEDULE_Params[4]=5|last|02:02:00|120|12
SCHEDULE2_Params[0]=1|everyday|00:00:00|1440|1
SCHEDULE2_Params[1]=2|wednesday|12:00:00|1440|1
SCHEDULE2_Params[2]=3|sunday|21:00:00|1440|1
```

7.2 Commandes externes

7.2.1 Référence des commandes

SYSTÈME

connect

SMS/Modbus Slave Command Format

```
connect=<connexion>
```



Paramètres

Nom	Exigée	Description
serveur	Non	Identifiant du serveur (1 = Server 1 , 2 = Server 2)

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

```
connect=2
```

Format Réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de retour
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande json

```
{
  "rpcName": "sunpm.connect",
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse json

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

Note

La commande `connect` n'est pas utile pour serveur FTP/SFTP/WebDAV

status

Format Commande SMS/Modbus Slave

```
status
```

Paramètres

- **number**: Numéro de téléphone qui recevra le SMS de statut envoyé par la passerelle. **Uniquement pour fichier de commande json**

Format Réponse SMS/Modbus Slave

- Succès :
 - `type` : Nom du produit
 - `idSite` : Identifiant du produit
 - `FW` : Version du micrologiciel
 - `ModeServ1` : Mode de connexion pour le serveur 1



- `apn` : nom de l'apn
- `ipMobile` : Adresse IP mobile
- `csq` : puissance du signal du modem
- `network` : type de réseau du modem
- `ip` : Ethernet 1 adresses ip
- `mask` : Masque de sous-réseau Ethernet 1
- `gw` : Passerelle Ethernet 1
- `dns` : Liste des serveurs DNS d'Ethernet 1
- `srv1` : délimiteur d'information du serveur 1
- `type` : type de connexion du serveur 1 (ftp/sftp/webdav/mqtt/mqtts)
- `addr` : format d'adresse du serveur 1 `login@server-address:server-port`
- `last` : serveur 1 dernière tentative de connexion `DD/MM HH:MM < result >`

Exemple réponse SMS/Modbus Slave

- succès : message suivant

```
type=WebdynSunPM 4G
idSite=WPM01A5B7
FW=5.2.1.a05eac38d
ModeServ1=ethernet
apn=iot.1nce.net
ipMobile=100.75.99.53
csq=28,99
network=4G
ip=192.168.30.12
mask=255.255.255.0
gw=
dns=
srv1:
type=sftp
addr=webdyn@172.20.33.2:2022
last=27/03 17:00 success
```

- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande `json`

```
{
  "rpcName": "sunpm.status",
  "parameters": {
    "number": "+33700000000"
  },
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse `json`

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

factory

Format Commande SMS/Modbus Slave



factory

Paramètres Aucun

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande `json`

```
{  
  "rpcName": "sunpm.factory",  
  "callerId": "1"  
}
```

Format Réponse `json`

```
{  
  "callerId": "1",  
  "result": "OK"  
}
```

`reboot`

Format Commande SMS/Modbus Slave

reboot

Paramètres Aucun

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : Pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande `json`

```
{  
  "rpcName": "sunpm.reboot",  
  "callerId": "1"  
}
```

Format Réponse `json`

```
{  
  "callerId": "1",  
  "result": "OK"  
}
```



Format Commande SMS/Modbus Slave

```
updatefirmware=<url[:port]>:<login>:<password>:<checksum>:<interface>
```

Paramètres

Nom	Exigée	Description
url	Oui	URL complète incluant le protocole. Port est optionnel et inclu dans l'url (https://server[:port])
connexion	Oui	Connexion au serveur
mot de passe	Oui	Mot de passe du serveur
somme de contrôle	Oui	Somme de contrôle du micrologiciel
interface	Oui	Ethernet ou Modem .

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

```
updatefirmware=ftp://ftp.url.com:2222/BIN/wgapp_4.1.0.37427.spm:identifiant:id:  
70a0eeae295a7e16d3811b66bee9b66:modem
```

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande json

```
{  
  "rpcName": "sunpm.updateFirmware",  
  "parameters": {  
    "url": "https://www.webdyn.com/download/wgapp_new_fw.spm",  
    "login": "identifiant",  
    "password": "webdyn",  
    "checksum": "78a37fa7f6714876be7d08d0c39a067b",  
    "interface": "modem"  
  },  
  "callerId": "674"  
}
```

Format Réponse json

```
{  
  "callerId": "674",  
  "result": "Firmware downloaded successfully. System will restart..."  
}
```



Note

En MQTT, il est possible de mettre à jour rapidement un parc de concentrateur avec une seule commande `updateFirmware`. Pour cela, il faut que les concentrateurs soient configurés sur le même serveur MQTT et qu'ils utilisent le même topic de commande.

updateLibrary

Format Commande SMS/Modbus Slave

updateLibrary

Paramètres Aucun

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande json

```
{
  "rpcName": "sunpm.updateLibrary",
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse json

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

log

Format Commande SMS/Modbus Slave

log=<interface>:<duration>

Paramètres

Nom	Exigée	Description
interface	Oui	Ethernet, tic, Serial 1, Serial 2, Serial 3
durée	Oui	Durée en minutes

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

log=serial1:5



Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande json

```
{
  "rpcName": "sunpm.log",
  "parameters": {
    "interface": "serial1",
    "duration": 2
  },
  "callerId": "672"
}
```

Format Réponse json

```
{
  "callerId": "672",
  "result": "OK"
}
```

setRelay

Format Commande SMS/Modbus Slave

```
setrelay=<action>
```

Paramètres

Nom	Exigée	Description
action	Oui	open , close , pulse
duration	non	uniquement avec pulse :valeur en seconde de la fermeture du relai

i Note

La commande SMS avec action pulse est fixe à 1s de durée

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

```
setrelay=pulse
```

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande json



```
{
  "rpcName": "sunpm.setRelay",
  "parameters": {
    "action": "pulse",
    "duration": 20
  },
  "callerId": "672"
}
```

Format Réponse json

```
{
  "callerId": "672",
  "result": "OK"
}
```

setKey**Format Commande SMS/Modbus Slave**

```
setkey=<url[:port]>:<login>:<password>:<interface>
```

Paramètres

Nom	Exigée	Description
url	Oui	URL avec port optionnel inclus (https://server[:port])
connexion	Oui	Connexion
mot de passe	Oui	Mot de passe
interface	Oui	Ethernet ou Modem .

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

```
setkey=ftp://ftp.webdyn.com:2222/script_key.json:modem:login:pwd
```

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande json

```
{
  "rpcName": "sunpm.setKey",
  "parameters": {
    "url": "ftp://ftp.webdyn.com/script_key.json",
    "interface": "ethernet",
    "login": "login",
    "password": "pwd"
  },
}
```



```
}  
  "callerId": "203"
```

Format Réponse `json`

```
{  
  "callerId": "203",  
  "result": "OK"  
}
```

`deleteKey`

Cette commande permet de supprimer des clés pour le déchiffrement des scripts Lua clients.

Note

Si des scripts au format `.luax` sont présents après la suppression des clés de déchiffrement, ils continueront de fonctionner tant que le script reste actif et que le concentrateur n'est pas redémarré. Il est vivement recommandé de supprimer les scripts `.luax` après une suppression des clés.

Format Commande SMS/Modbus Slave

```
deletekey
```

Paramètres Aucun

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande `json`

```
{  
  "rpcName": "sunpm.deleteKey",  
  "callerId": "203"  
}
```

Format Réponse `json`

```
{  
  "callerId": "203",  
  "result": "OK"  
}
```

RÉSEAU

`apn`

Format Commande SMS/Modbus Slave



```
apn=<apn>:<login>:<password>
```

Paramètres

Nom	Exigée	Description
apn	Oui	Nom de l'APN
connexion	Non	Connexion APN
mot de passe	Non	Mot de passe APN

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

```
apn=m2mapn:login:webdyn
```

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande json

```
{
  "rpcName": "sunpm.apn",
  "parameters": {
    "apn": "iot.1nce.net",
    "login": "",
    "password": ""
  },
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse json

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

ftp

Format Commande SMS/Modbus Slave

```
ftp=<server>:<login>:<password>:<port>:<interface>
```

Paramètres



Nom	Exigée	Description
serveur	Oui	Adresse du serveur FTP
connexion	Oui	Connexion
mot de passe	Oui	Mot de passe
port	Oui	Port FTP
interface	Oui	Ethernet ou Modem.

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

```
ftp=ftp3.webdyn.com:login:password:21:modem
```

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande json

```
{
  "rpcName": "sunpm.ftp",
  "parameters": {
    "server": "ftp3.webdyn.com",
    "login": "login",
    "password": "password",
    "port": 21,
    "interface": "modem"
  },
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse json

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

sftp

Format Commande SMS/Modbus Slave

```
sftp=<server>:<login>:<password>:<port>:<interface>
```

Paramètres



Nom	Exigée	Description
serveur	Oui	Adresse du serveur SFTP
connexion	Oui	Connexion
mot de passe	Oui	Mot de passe
port	Oui	Port SFTP
interface	Oui	Ethernet ou Modem.

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

```
sftp=sftp.webdyn.com:login:password:22:modem
```

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande json

```
{
  "rpcName": "sunpm.sftp",
  "parameters": {
    "server": "sftp.webdyn.com",
    "login": "login",
    "password": "password",
    "port": 22,
    "interface": "modem"
  },
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse json

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

https

Format Commande SMS/Modbus Slave

```
https=<server>:<login>:<password>:<port>:<interface>
```

Paramètres



Nom	Exigée	Description
serveur	Oui	Adresse du serveur HTTPS/WebDAV
connexion	Oui	Connexion
mot de passe	Oui	Mot de passe
port	Oui	Port HTTPS
interface	Oui	Ethernet ou Modem.

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

```
https=webdav.webdyn.com:login:password:443:modem
```

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de retour
- Erreur : message explicatif

Format fichier de commande json

```
{
  "rpcName": "sunpm.https",
  "parameters": {
    "server": "webdav.webdyn.com",
    "login": "login",
    "password": "password",
    "port": 443,
    "interface": "ethernet"
  },
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse json

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

MONITORING

discoverDevices

Format Commande SMS/Modbus Slave

```
discoverdevices=<protocol>:<maxDevices>:<interface>:<timeout>:<port>
```

Paramètres



Nom	Exigée	Description
protocole	Oui	Protocole de l'appareil (SunSpec, Huawei, SMA, SolarEdge, etc.)
maxDevices	Oui	Nombre maximum d'appareils
interface	Oui	ethernet1, ethernet2, serial1, serial2, serial 3
délai d'attente	Oui	Délai d'attente en ms
port	Oui	Port TCP

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

```
discoverdevices=sunspec:10:serial1:10000
```

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : nombre de dispositifs découverts
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande json

```
{
  "rpcName": "sunpm.discoverdevices",
  "parameters": {
    "protocol": "sunspec",
    "maxDevices": 5,
    "interface": "ethernet1",
    "timeout": 1000,
    "port": 6000
  },
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse json

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

getParameters

Format Commande SMS/Modbus Slave

```
getparameters
```

Paramètres Aucun

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur



Format fichier de commande **json**

```
{
  "rpcName": "sunpm.getParameters",
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse **json**

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

getData

Format Commande SMS/Modbus Slave

getdata

Paramètres Aucun

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande **json**

```
{
  "rpcName": "sunpm.getData",
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse **json**

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

CONTRÔLE

writeVariable

Format Commande SMS/Modbus Slave

writevariable=<deviceName>:<tagName>:<value>

Paramètres



Nom	Exigée	Description
Nom de l'appareil	Oui	Identifiant de l'appareil
nom de l'étiquette	Oui	Étiquette de variable / de paramètre
valeur	Oui	Valeur à écrire.
		Pour les chaînes de caractères, utiliser le délimiteur "".
		Pour les valeurs numériques, ex: 12.5

i Note

La valeur est la valeur fonctionnelle, la valeur brut à inscrire dans le registre de destination sera calculé automatiquement en fonction de **CoeffA** et **CoeffB**

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

Exemple avec la chaîne pour `value`

```
writevariable=INV1:name:"inverter1"
```

Exemple avec un entier pour `value`

```
writevariable=INV1:setLimit:30
```

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : erreur

Format fichier de commande `json`

```
{
  "rpcName": "sunpm.writeVariable",
  "parameters": {
    "deviceName": "Huawei1",
    "tagName": "Watts",
    "value": 77,
    "callerId": "1"
  },
}
```

Format Réponse `json`

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```



startScript

Format Commande SMS/Modbus Slave

```
startscript=<name>
```

Paramètres

Nom	Exigée	Description
nom	Oui	Nom du script

Exemple Commande SMS/Modbus Slave

```
startscript=ActivePowerRegulation-V1_03
```

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande json

```
{
  "rpcName": "sunpm.startScript",
  "parameters": {
    "name": "ActivePowerRegulation-V1_03"
  },
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse json

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

stopScript

Format Commande SMS/Modbus Slave

```
stopscript=<name>
```

Paramètres

Nom	Exigée	Description
nom	Oui	Nom du script

Exemple Commande SMS/Modbus Slave



```
startscript=ActivePowerRegulation-V1_03
```

Format réponse SMS/Modbus Slave

- Succès : pas de message
- Erreur : message d'erreur

Format fichier de commande `json`

```
{
  "rpcName": "sunpm.stopScript",
  "parameters": {
    "name": "ActivePowerRegulation-V1_03"
  },
  "callerId": "1"
}
```

Format Réponse `json`

```
{
  "callerId": "1",
  "result": "OK"
}
```

7.2.2 Commandes distantes

Principe

Le concentrateur peut recevoir des commandes à distances. Elles permettent d'exécuter des tâches à des fins:

- de configuration
- de pilotage
- de surveillance

Voici quelques exemples:

- lancer une recherche d'équipements
- obtenir la configuration courante
- déclencher une connexion aux serveurs
- invoquer une fonction d'un script installé sur le concentrateur

Une commande peut être envoyée via quatre méthodes distinctes:

- Un fichier de commande déposé sur le serveur (**FTP, SFTP ou WebDAV**) qui sera récupéré par le concentrateur lors de la connexion au serveur
- Un message **MQTT** posté sur le topic de contrôle de la WebdynSunPM
- Un **SMS** envoyé à la carte SIM de la WebdynSunPM
- Un équipement Modbus **Master** avec la fonction **Modbus Slave** activée



Liste des commandes externes

Commandes	Catégorie	Description
connect	Système	Déclenchement d'une connexion
status	Système	Récupération du statut du concentrateur
factory	Système	Retour aux paramètres usines
reboot	Système	Redémarrage du concentrateur
updateFirmware	Système	Mise à jour logiciel du concentrateur
updateLibrary	Système	Mise à jour de la librairie
log	Système	Activation des logs des communications des équipements
setKey	Système	Ajout des clés pour le déchiffrement des scripts clients
deleteKey	Système	Suppression des clés pour le déchiffrement des scripts clients
setRelay	Système	Modification de l'état du relais
apn	Réseau	Configuration du modem
ftp	Réseau	Configuration du serveur FTP
sftp	Réseau	Configuration du serveur SFTP
https	Réseau	Configuration du serveur Webdav/HTTPS
discoverDevices	Monitoring	Découverte d'équipements
getParameters	Monitoring	Collecte des paramètres c'est-à-dire des variables définies avec le code action 1
getData	Monitoring	Collecte des variables définies avec un code action 6 ou 7
writeVariable	Contrôle	Écriture de variable sur un équipement
startScript	Contrôle	Démarrage d'un script
stopScript	Contrôle	Arrêt d'un script

Fichier de commande (FTP, SFTP, WebDAV)

Lors d'une connexion FTP, SFTP ou WebDAV, le concentrateur vérifie la présence d'un fichier de commande dans le répertoire configuré à cet effet (/CMD par défaut). Ce fichier doit être nommé `<UID>_cmd.json` où `<UID>` est l'identifiant de la passerelle.

Les commandes incluses dans celui-ci sont au **format JSON** décrit ci-dessous et sont exécutées dans l'ordre. L'invocation des fonctions de script est également prise en charge.





Le fichier est supprimé après import de façon à ne pas traiter deux fois une même commande.

Les résultats de commandes sont également écrits dans des fichiers qui seront déposés lors de la connexion suivante. Un fichier peut contenir un ou plusieurs résultats. Ceux-ci sont nommés selon le modèle `<UID>_ACK_<timestamp>.json`.

Note

Uniquement le serveur principal (serveur 1) est utilisé.

Format JSON du fichier de commande

```
[
  {
    "rpcName": "<nom du script>.<nom de la fonction>",
    "parameters": {
      "<cle_parametre>": "<valeur>"
    },
    "callerId": "<identifiant commande 1>"
  },
  {
    "rpcName": "<nom du script>.<nom de la fonction>",
    "parameters": {
      "<cle_parametre>": "<valeur>"
    },
    "callerId": "<identifiant commande 2>"
  }
]
```

- **rpcName**: OBLIGATOIRE - Nom du script et de la fonction à exécuter sous la forme `<nom du script>.<nom de la fonction>`. Pour une commande, on utilisera pour le nom de script `sunpm` qui est réservé pour les commandes internes de la WebdynSunPM
- **parameters**: FACULTATIF - Certaines fonctions et commandes nécessitent des paramètres supplémentaires. Lorsque ce n'est pas le cas, ce champ est facultatif.
- **callerId**: FACULTATIF - Un identifiant associé à cette requête.

Note

Chaque entrée du tableau correspond à une commande différente. À noter que si le fichier ne contient qu'une seule commande, les crochets sont facultatifs.

Format JSON du fichier de résultat

Le format du fichier de résultat est le suivant:

```
[
  {
    "result": {
      "<clé_retour>": "<valeur>"
    },
    "error": null,
    "callerId": "<identifiant commande 1>"
  },
  {

```



```
"result": null,  
"error": "<description de l'erreur>",  
"callerId": "<identifiant commande 2>"  
}  
]
```

- **result** : En cas de succès de la fonction ou de la commande, celle-ci retourne un résultat au format JSON contenu dans ce champ. En cas d'erreur ce champ est absent.
- **error** : En cas d'erreur, ce champ contient un descriptif du problème rencontré. En cas de succès de la fonction ou de la commande, ce champ est absent.
- **callerId** : Le même identifiant que dans la requête. Ainsi vous pouvez associer cette réponse à sa requête d'origine.

Exemple

Partons du script d'exemple suivant pour illustrer l'invocation de fonction:

```
header = {  
    version = 1.1,  
    label = "Test",  
    name = "test"  
}  
--[[  
    Test function  
]]  
function testFunction(parameters)  
    wd.log("question is " .. parameters.text)  
    local result = {  
        value = 42  
    }  
    return result  
end
```

Ci-après un fichier de commande permettant d'invoquer la fonction:

```
{  
    "rpcName": "test.testFunction",  
    "parameters": {  
        "text": "what is the answer ?"  
    },  
    "callerId": "3d9311ed-0076-4f28-ac59-a2debfa35b86"  
}
```

Et le fichier de résultat obtenu:

```
{  
    "result": {  
        "value": 42  
    },  
    "callerId": "3d9311ed-0076-4f28-ac59-a2debfa35b86"  
}
```

Message de commande MQTT

Le serveur MQTT doit être configuré sur le serveur 2. En particulier les topics de commandes et de résultats doivent être renseignés.



Le concentrateur s'inscrit au topic de commande de sorte que tout message envoyé sur celui-ci est reçu et exécuté. Le résultat d'une commande ou d'une invocation de fonction est publié sur le topic de résultat.

Format de commande MQTT

Un message MQTT ne peut contenir qu'une seule commande ou résultat, le format est alors:

```
{
  "result": {
    "<clé_retour>": "<valeur>"
  },
  "error": null,
  "callerId": "<identifiant commande 1>"
}
```

Warning

A la différence du serveur SFTP/FTP/Webdav qui peut contenir plusieurs commandes avec [], le MQTT ne l'autorise pas

Utilisation avec Azure Io

Warning

Azure possède son propre mécanisme d'invocation de fonctions. Le format JSON utilisé est donc le suivant:

```
{
  "methodName": "<nom du script>.<nom de la fonction>",
  "responseTimeoutInSeconds": "<délai avant timeout>",
  "payload": {
    "parameters": { "<paramètres de la fonction au format json>" }
  }
}
```

- **methodName**: remplace rpcName
- **parameters**: contenu dans le champ payload du message Azure
- **callerId**: ignoré

SMS

Le concentrateur peut recevoir et envoyer des SMS. Il est alors nécessaire d'avoir une connexion mobile configurée et activée.

Note

A partir du FW 5.1.5

Les SMS reçus par le concentrateur sont chiffrés pour garantir la sécurité des informations transmises. Les réponses par le concentrateur ne sont pas chiffrées.



Chiffrement des SMS

Le concentrateur s'appuie sur le chiffrement **l'AES-256-GCM+PBKDF2** d'OpenSSL. Le concentrateur est livré avec une clé de chiffrement par défaut visible sur l'étiquette produit.

La clé de chiffrement peut être modifiée à tout moment.

Warning

Un retour usine paramétra le chiffrement de SMS sur la clé usine

Une note d'application est disponible détaillant la méthode de chiffrement.

Par ailleurs, Webdyn met à disposition une page web permettant de chiffrer les SMS:

[Page de chiffrement SMS - WebdynSunPM](#)

Note

Cette page web permet de chiffrer les SMS mais ne permet pas d'envoyer les SMS

Format des commandes SMS

Le format des SMS utilise un format simplifié:

```
<commande 1>=<paramètre 1>:<paramètre 2>:<paramètre 3>... ;  
<commande 2>=<paramètre 1>:<paramètre 2>:<paramètre 3>...
```

Plusieurs commandes peuvent être envoyés en rajoutant le séparateur **;**, la dernière commande ne doit pas se terminer par **;**

Exemple

Ci-après un exemple de commande SMS:

Avant chiffrement

```
connect=1
```

Après chiffrement

```
xen21/1Y0Id7NjxxYIj2/HmFRPi0NoxmHtkrJ/ZqaZPz0+/NjgrUIriQjsUpQVPLow2rdt0lY1uAVo=
```

Modbus Slave TCP

Il est possible d'exécuter des commandes en Modbus esclave.

Format de commande Modbus Slave TCP

Il suffit d'écrire une chaîne de caractères à l'adresse de registre **34000** similaire au commande SMS non chiffrée:

```
<commande 1>=<paramètre 1>:<paramètre 2>:<paramètre 3>...
```



i Note

Il n'est pas possible d'envoyer plusieurs commandes à la fois

i Note

Une commande ne peut excéder 120 caractères

! Warning

en cas d'erreur sur une commande envoyée, aucun message d'erreur ne sera retourné