

MODBUS RTU / MODBUS TCP

Gamme STATYS



Centre de Ressources Socomec
Espace téléchargement : brochures,
catalogues
et notices

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE	5
2. GÉNÉRALITÉS	6
3. INTERFACE DE COMMUNICATION STATYS	6
3.1 EMPLACEMENT COM-SLOTS	6
3.2 INSTALLATION DE LA CARTE MODBUS RTU	6
3.3 INTERFACE MODBUS TCP – IDA (CARTE MODBUS TCP)	7
4. ACCÈS AUX DONNÉES MODBUS DE STATYS	8
4.1 TABLE GÉNÉRIQUE MODBUS	8
4.2 DÉTAIL TYPE DE DONNÉES	8
4.3 TABLE MODBUS DES ÉTATS DE STATYS	9
4.4 TABLE MODBUS DES ALARMES DE STATYS	10
4.5 TABLE DES MESURES DE STATYS	11
4.6 TABLE MODBUS DES COMMANDES DE STATYS	12
4.7 TABLE MODBUS DES DATE ET HEURE POUR STATYS	12
5. PROTOCOLE MODBUS	13
5.1 FONCTIONS UTILISÉES	13
5.2 RÉCAPITULATIF DES FORMATS DE TRAME MODBUS	13
5.3 GESTION DES SCRUTATIONS	14
6. SPÉCIFICATION MODBUS TCP IDA	15
7. OUTIL MODBUS TCP AGILIPLUG FINDER	15
8. ANNEXE 1 : INTERFACE AGILIPUG	16
9. ANNEXE 2 : INTERFACE DIGI CONNECT ME	17

1. PRÉAMBULE

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée en portant votre choix sur un équipement SOCOMEC.

SOCOMEC se réserve le droit de modifier ses spécifications à tout moment dans la mesure où ces modifications contribuent à un progrès technique.

Conditions d'utilisation

Lire attentivement ces instructions avant d'utiliser l'interface MODBUS.

Les interventions doivent être effectuées par du personnel qualifié et dûment autorisé.

Pour un fonctionnement optimal de STATYS, il est conseillé de maintenir les caractéristiques de son environnement dans les valeurs indiquées par le constructeur.

Observer les exigences de sécurité.

Lire attentivement la notice d'utilisation de STATYS.

SOCOMEC conserve les droits de propriété en totalité et exclusifs sur le présent document. SOCOMEC concède uniquement, au destinataire du présent document, un droit personnel d'utilisation, pour l'usage indiqué. La reproduction, la modification ou la distribution de ce document, intégrale ou partielle, par quelque moyen que ce soit est expressément interdite sauf autorisation écrite préalable de Socomec.

Ce document n'est pas contractuel. La société SOCOMEC se réserve le droit de modifier sans préavis le contenu du présent document.

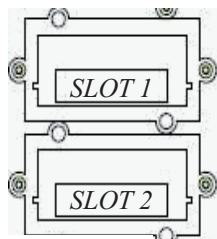
2. GÉNÉRALITÉS

Ce document fournit les informations relatives à l'interface série protocole MODBUS et le réseau Ethernet pour l'équipement STATYS.

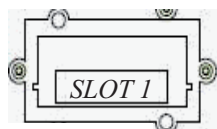
Avant de raccorder l'équipement de surveillance ou un système BMS (Building Management System) à l'appareil STATYS, il convient d'installer et de configurer l'interface série ou le réseau en cas de connexion à un réseau.

3. INTERFACE DE COMMUNICATION STATYS

3.1 Emplacement COM-SLOTS

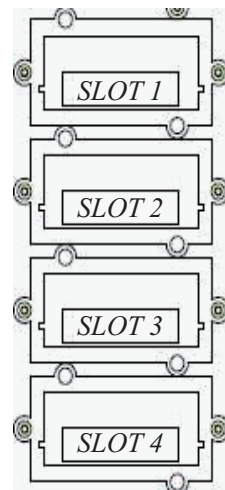


Racks STATYS 63/100A :
2 COM-SLOTS sont présents sur le RACK SLOT, à l'arrière de l'unité fixée, le SLOT 1 reçoit la carte MODBUS.



STATYS 32/63A monophasé :
1 seul COM-SLOT est présent à l'arrière de l'appareil, il reçoit la carte MODBUS.

STATYS 200/600A :
4 COM-SLOTS sont présents sur le RACK SLOT, à l'avant de l'armoire, le SLOT 1 reçoit la carte MODBUS.



L'interface MODBUS doit être installée uniquement dans le SLOT 1.

Les autres slots sont réservés à l'interface à contacts secs.

3.2 Installation de la carte MODBUS RTU

L'interface doit être insérée dans le SLOT 1, puis fixée au « COM-SLOT » à l'aide de 2 vis.

Câblage :

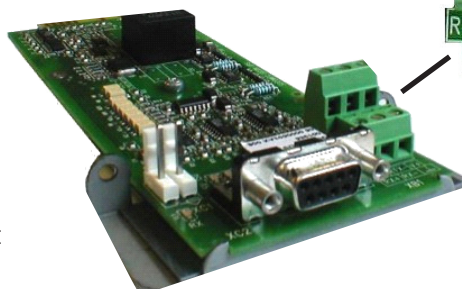
- Connecteur RTX+ / RTX-
- Résistance

Configuration liaison série MODBUS RTU par écran tactile ou petit écran LCD :

- Nombre d'esclaves
- Vitesse de transmission (2400 / 9600 / 19200 bauds)
- Parité (aucune, paire, impaire)
- N bits (8)
- Bit d'arrêt = 1 par défaut

3.2.1 Connexion RS485 isolée

- Connexion à 2 fils
- Le « DIP switch 1 » permet de connecter une résistance
- Isolation par « optocoupleur »
- 2 résistances de polarisation peuvent être facilement déposées (si nécessaire).



Le blindage doit être mis à la terre en un point.

3.3 Interface MODBUS TCP – IDA (carte MODBUS TCP)

L'interface doit être insérée dans le SLOT 1, puis fixée au « COM-SLOT» à l'aide de 2 vis.

Les paramètres de la liaison série sont configurés automatiquement : vitesse en bauds et temporisation de 40 secondes.

Pour plus d'informations, consulter le Guide d'installation.

Standard pris en charge :

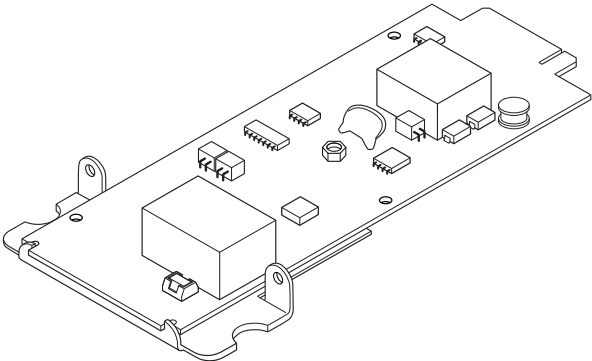
IEEE 802.3

Mode pris en charge :

10/100Base-T

10/100M bits/s (détection automatique)

Mode half-duplex et full-duplex (détection automatique)



Type de connecteur :

RJ-45

Type de LED	Couleur	Signification
RJ45	Jaune	Ligne détectée
	Jaune clignotant	Recherche de ligne en cours
	Arrêt	Pas de liaison Ethernet
RJ45	Vert	MARCHE
	Vert clignotant	Trafic MODBUS TCP
	Arrêt	Pas de trafic
Interface LED TX ON	Vert	Transmission de données en cours
Interface LED RX ON	Vert	Réception de données
5V ISO		

Pour paramétrer l'adresse IP, consulter l'Annexe.

4. ACCÈS AUX DONNÉES MODBUS DE STATYS

4.1 Table générique MODBUS

Adresse MODBUS	Table	Type de données	Description	Longueur en mots	Acronyme	Accès
0x0140	États	Bits	Table 64 états 4 mots de 16 bits	4	S00-S63	LECTURE
0x0148	Alarms [Alarmes]	Bits	Table 32 alarmes 2 mots de 16 bits	2	A00-A31	LECTURE
0x0220	Mesures	integer	Table 64 mesures 64 mots	64	M00-M63	LECTURE
0x0150	Contrôle des autorisations	Bits	Définition de l'état d'activation ou de désactivation des commandes de STATYS	1	P00-P15	LECTURE
0x0190	Commandes STATYS	Bits	Chaque bit représente 1 commande	1	C00-C15	ÉCRITURE

4.2 Détail type de données

Mot - format entier signé ou non signé															
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b09	b08	b07	b06	b05	b04	b03	b02	b01	b00
Valeur 16bits 0 ... 65535 -32768 ... 32768															

Mot - format ASCII															
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b09	b08	b07	b06	b05	b04	b03	b02	b01	b00
MSB								lsb							
Car 1								Car 2							

Mot - champ de 16 bits															
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b09	b08	b07	b06	b05	b04	b03	b02	b01	b00
A015	Bit Alarmes														A000
S015	Bit États														S000

4.3 Table MODBUS des états de STATYS : (0x0140 – 4 mots)

TABLEAU MODBUS							
Adresses	Bits	Acro- nyme	Description	Adresses	Bits	Acro- nyme	Description
0x0140	b00	S00	Source 1 OK	0x0142	b00	S32	Entrée ESD active
	b01	S01	Source 1 critique		b01	S33	Q41 fermée
	b02	S02	Source 1 hors tolérance		b02	S34	Q42 fermée
	b03	S03	Source 1 absente		b03	S35	SS1 fermée
	b04	S04	Alimentation 1 - OK		b04	S36	SS2 fermée
	b05	S05			b05	S37	Q30 fermée
	b06	S06	Source 2 OK		b06	S38	Q51 fermée
	b07	S07	Source 2 critique		b07	S39	Q52 fermée
	b08	S08	Source 2 hors tolérance		b08	S40	
	b09	S09	Source 2 absente		b09	S41	
	b10	S10	Alimentation 2 OK		b10	S42	
	b11	S11			b11	S43	
	b12	S12	Sources Perm. Synchronisées		b12	S44	
	b13	S13	Sources mobiles		b13	S45	Télécommandes activées
	b14	S14	Sources Perm. Pas synchron.		b14	S46	Alerte de maintenance
	b15	S15	Sources Instant. Synchron.		b15	S47	Mode utilisateur
0x0141	b00	S16	S1 comme source privilégiée	0x0143	b00	S48	Carte 1 entrée 1 active
	b01	S17	Charge sur source privilégiée		b01	S49	Carte 1 entrée 2 active
	b02	S18	Charge sur source auxiliaire		b02	S50	Carte 1 entrée 2 active
	b03	S19	Charge non alimentée		b03	S51	Carte 2 entrée 1 active
	b04	S20	Charge sur by-pass manuel 1		b04	S52	Carte 2 entrée 2 active
	b05	S21	Charge sur by-pass manuel 2		b05	S53	Carte 2 entrée 3 active
	b06	S22			b06	S54	Carte 3 entrée 1 active
	b07	S23	Charge sur S1		b07	S55	Carte 3 entrée 2 active
	b08	S24	Charge sur S2		b08	S56	Carte 3 entrée 3 active
	b09	S25			b09	S57	Carte 4 entrée 1 active
	b10	S26	Transfert verrouillé ext.		b10	S58	Carte 4 entrée 2 active
	b11	S27			b11	S59	Carte 4 entrée 3 active
	b12	S28	Sortie OK		b12	S60	
	b13	S29	Sortie hors tolérance		b13	S61	
	b14	S30	Sortie absente		b14	S62	
	b15	S31			b15	S63	

4.4 Table MODBUS des alarmes de STATYS : (0x0148 – 2 mots)

TABLEAU MODBUS			
Adresses	Bits	Acronyme	Description
0x0148	b00	A00	Arrêt imminent
	b01	A01	Détection Isc en sortie
	b02	A02	By-pass manuel
	b03	A03	Surcharge
	b04	A04	
	b05	A05	Détections consécutives
	b06	A06	Retour arrière impossible
	b07	A07	Transfert impossible
	b08	A08	
	b09	A09	Alimentation 1 défaillante
	b10	A10	Alimentation 1 en court-circuit
	b11	A11	Alimentation 1 en défaut
	b12	A12	
	b13	A13	Alimentation 2 défaillante
	b14	A14	Alimentation 2 en court-circuit
	b15	A15	Alimentation 2 en défaut
0x0149	b00	A16	Protection backfeed 1 ouverte
	b01	A17	Protection backfeed 2 ouverte
	b02	A18	Température ambiante max.
	b03	A19	
	b04	A20	
	b05	A21	
	b06	A22	
	b07	A23	
	b08	A24	
	b09	A25	Alarme préventive
	b10	A26	Configuration erronée
	b11	A27	Alarme HMI
	b12	A28	Alarme électronique
	b13	A29	Alarme entrée client
	b14	A30	Alarme maintenance
	b15	A31	Alarme générale

4.5 Table des mesures de STATYS (0x0220 – 64 mots)

adresse	acron.	mesures	format	adresse	acron.	mesures	format
0x0220	M00	Tension S1 - L1N (V)	###	0x0240	M32	Puissance apparente en sortie L1 KVA	## ###
0x0221	M01	Tension S1 - L2N (V)	###	0x0241	M33	Puissance apparente en sortie L2 KVA	## ###
0x0222	M02	Tension S1 - L3N (V)	###	0x0242	M34	Puissance apparente en sortie L3 KVA	## ###
0x0223	M03	Tension S1 - U12 (V)	###	0x0243	M35	Facteur de puissance en sortie L1	+/- #.##
0x0224	M04	Tension S1 - U23 (V)	###	0x0244	M36	Facteur de puissance en sortie L2	+/- #.##
0x0225	M05	Tension S1 - U31 (V)	###	0x0245	M37	Facteur de puissance en sortie L3	+/- #.##
0x0226	M06	Fréquence S1 (Hz)	##.#	0x0246	M38		
0x0227	M07	Température ambiante SS1(°C)	##.#	0x0247	M39		
0x0228	M08	Tension S2 - L1 (V)	###	0x0248	M40	Facteur de crête en sortie L1	##
0x0229	M09	Tension S2 - L2 (V)	###	0x0249	M41	Facteur de crête en sortie L2	##
0x022A	M10	Tension S2 - L3 (V)	###	0x024A	M42	Facteur de crête en sortie L3	##
0x022B	M11	Tension S2 - U12 (V)	###	0x024B	M43	Facteur de crête en sortie N	##
0x022C	M12	Tension S2 - U23 (V)	###	0x024C	M44		
0x022D	M13	Tension S2 - U31 (V)	###	0x024D	M45		
0x022E	M14	Fréquence S2 (Hz)	##.#	0x024E	M46		
0x022F	M15	Température ambiante SS2(°C)	##.#	0x024F	M47	Température ambiante (°C)	##.#
0x0230	M16	Tension en sortie L1 (V)	###	0x0250	M48	Puissance active en sortie L1 KW	## ###
0x0231	M17	Tension en sortie L2 (V)	###	0x0251	M49	Puissance active en sortie L2 KW	## ###
0x0232	M18	Tension en sortie L3 (V)	###	0x0252	M50	Puissance active en sortie L3 KW	## ###
0x0233	M19	Tension en sortie U12 (V)	###	0x0253	M51	Puissance active en sortie globale KW	
0x0234	M20	Tension en sortie U23 (V)	###	0x0254	M52		
0x0235	M21	Tension en sortie U31 (V)	###	0x0255	M53		
0x0236	M22	Fréquence en sortie (Hz)	##.#	0x0256	M54		
0x0237	M23			0x0257	M55		
0x0238	M24	Courant en sortie I1 (A)	## ###	0x0258	M56	Taux de charge utilisatrice en sortie L1 (%)	###
0x0239	M25	Courant en sortie I2 (A)	## ###	0x0259	M57	Taux de charge utilisatrice en sortie L2 (%)	###
0x023A	M26	Courant en sortie I3 (A)	## ###	0x025A	M58	Taux de charge utilisatrice en sortie L3 (%)	###
0x023B	M27	Courant en sortie IN (A)	## ###	0x025B	M59	Taux de charge utilisatrice en sortie N (%)	###
0x023C	M28			0x025C	M60		
0x023D	M29	Taux de charge utilisatrice en sortie (%)	###	0x025D	M61		
0x023E	M30			0x025E	M62		
0x023F	M31	Déphasage S1-S2 (°)	+/- #.##	0x025F	M63		

4.6 Table MODBUS des commandes de STATYS (0x0190)

Chaque bit définit une commande devant être exécutée par STATYS.

Configurer sur le synoptique, le paramètre 'COMMANDE À DISTANCE' sur "activé" pour permettre les commandes via MODBUS.

ADRESSE D'ÉCRITURE	Bit à configurer	Acronyme	COMMANDES STATYS	Autorisation	ADRESSE	Bit à vérifier
0x0190	b00	C00	Activer "ON" Source prioritaire	P00	0x0150	b00
	b01	C01	Activer "ON" Source de secours	P01		b01
	b02	C02	Activer "ON" Source 1	P02		b02
	b03	C03	Activer "ON" Source 2	P03		b03
	b04	C04	Configurer S1 comme Source prioritaire	P04		b04
	b05	C05	Configurer S2 comme Source prioritaire	P05		b05
	b06	C06		P06		b06
	b07	C07	Verrouiller le transfert	P07		b07
	b08	C08	Déverrouiller le transfert	P08		b08
	b09	C09		P09		b09
	b10	C10	Autoriser les commandes à distance	P10		b10
	b11	C11	Interdire les commandes à distance	P11		b11
	b12	C12	Acquittement des alarmes	P12		b12
	b13	C13	Forcer le transfert asynchrone	P13		b13
	b14	C14	Annuler le transfert à la volée	P14		b14
	b15	C15	INTERROMPRE LA CHARGE UTILISATRICE	P15		b15

4.7 Table MODBUS des date et heure pour STATYS (0x00CB – 4 mots)

Adresse	Description	Valeur		Remarques
		MSB	LSB	
0x0360	Minutes & Secondes	Minute : 0-59	Secondes : 0-59	Lecture/Écriture
0x0361	Jour & Heures	Jour : 1-31	Heures : 0 – 23	Lecture/Écriture
0x0362	Mois & Jour de la semaine	Mois : 1-12	1=Lundi --- 7=Dimanche	Lecture/Écriture
0x0363	Année	Année = valeur + 2000		Lecture/Écriture

Détail trame date et heure :

0x0360		0x0361		0x0362		0x0363
Minutes	Seconde	Jour	Heures	Mois	Jour/Semaine	Année + 2000

5. PROTOCOLE MODBUS

5.1 Fonctions utilisées

0x03	LIRE données
0x06	ÉCRIRE commande ou un mot
0x10	Configurer horloge STATYS – écrire plusieurs mots

5.2 Récapitulatif des formats de trame MODBUS

Fonction 0x03 : description de la trame d'octets :

Esclave	Fonction	Adresse		Longueur		CRC	
1	0x03	MSB	lsb	MSB	lsb	MSB	lsb
Par défaut		Adresse		Nombre de mots		Calculer	

Réponse esclave STATYS :

Esclave	Fonction	Nb d'octets	Mot données 0		Mot 1...	CRC	
1	0x03	2 * nb de mots	MSB	lsb		MSB	lsb
			Valeurs			Calculer	

Fonction 0x06 : description de la trame d'octets :

Esclave	Fonction	Adresse		Données		CRC	
1	0x06	MSB	lsb	MSB	lsb	MSB	lsb
Par défaut		Adresse		Valeur à écrire		Calculer	

Réponse esclave STATYS :

Esclave	Fonction	Adresse		Données		CRC	
1	0x06	MSB	lsb	MSB	lsb	MSB	lsb
		Adresse		Valeur écrite		Calculer	

Fonction 0x10 : description de la trame d'octets :

Esclave	Fonction	Adresse		Longueur mot		Longueur	Données		CRC	
1	0x10	MSB	lsb	MSB	lsb		MSB	lsb	MSB	lsb
Par défaut		Adresse		Nombre de mots à écrire		Nombre d'octets	Valeurs à écrire		Calculer	

Réponse esclave STATYS :

Esclave	Fonction	Adresse		Longueur		CRC	
1	0x10	MSB	lsb	MSB	lsb	MSB	lsb
		Adresse		Nb de mots écrits		Calculer	

Gestion des erreurs de trame :

Si la demande de données est incorrecte, STATYS répond par la trame d'erreur suivante :

Code fonction erreur	Code erreur	Cause
80 + code fonction	1	Erreur de fonction
80 + code fonction	2	Erreur d'adresses
80 + code fonction	3	Données erronées
80 + code fonction	6	occupé
80 + code fonction	8	Écrire registre d'erreur

5.3 Gestion des scrutations

Scrutations typiques pour Statys :

> Requête ~50 ms

< Réponse ~150 ms (pour tableau de mesures en exemple)

Un time out de 500 ms est recommandé avant d'envoyer la prochaine requête MODBUS.

Gestion des exceptions:

Une exception 0x0b est transmise si le Statys n'a pas le temps de répondre.

Dans ce cas, la même requête doit être renvoyée à Statys et l'exception est ignorée par le système de surveillance.

6. SPÉCIFICATION MODBUS TCP IDA

Les trames ci-dessous ne sont données qu'à titre d'exemple :

DEMANDE DE MODBUS TCP MAÎTRE

Trame d'origine : 01 03 1034 0003 40C5

Trame encapsulée : 0046 0000 0006 01 03 1034 0003

Où :

0046	correspond au numéro de la transaction
0000	correspond à l'identifiant du protocole
0006	correspond au nombre d'octets (longueur du message)

Remarque : Le CRC est supprimé dans la trame MODBUS encapsulée.

RÉPONSE DE MODBUS TCP STATYS :

Trame d'origine : 01 03 06 0002 0184 0000 1960

Trame encapsulée : 0046 0000 0009 01 03 06 0002 0184 0000

Où :

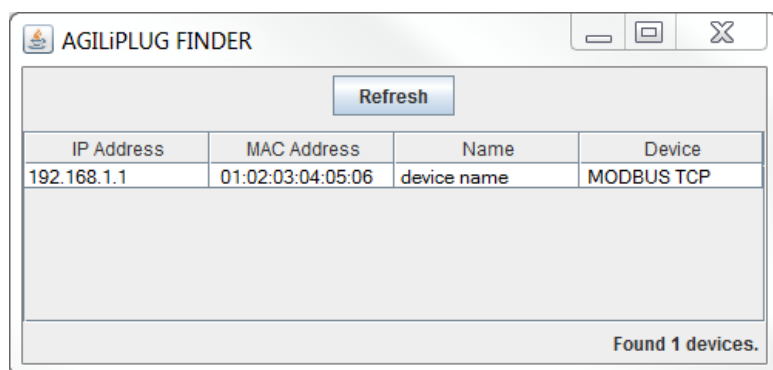
0046	correspond au numéro de la transaction
0000	correspond à l'identifiant du protocole
0006	correspond au nombre d'octets (longueur du message)

Remarque : Le CRC est supprimé dans la trame MODBUS encapsulée.

7. OUTIL MODBUS TCP AGILIPLUG FINDER

Comment obtenir l'adresse IP de l'interface MODBUS TCP :

1. Télécharger l'outil sur le site Web SOCOMEC.
2. Dézipper et copier le dossier sous Windows.
3. Exécuter le fichier exécutable AGILIPLUG Finder.

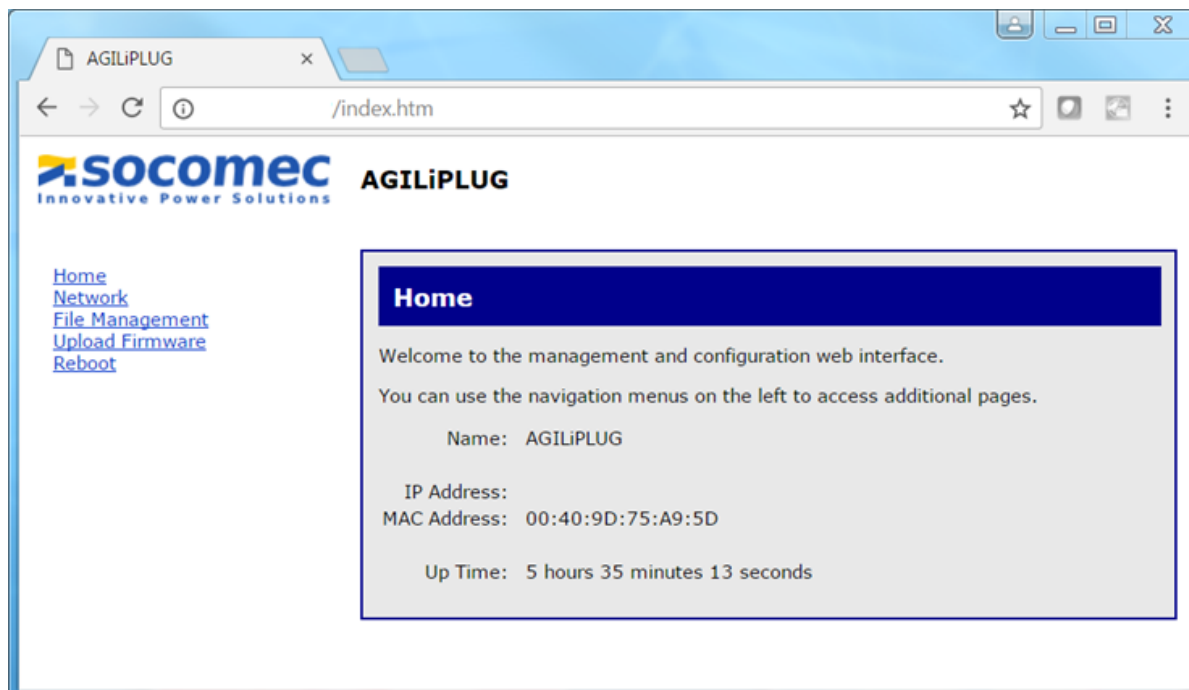


Toutes les interfaces MODBUS TCP connectées au réseau sont énumérées dans l'application. Vérifier l'adresse MAC et ouvrir l'interface utilisateur à l'aide du navigateur Web et de l'adresse IP correcte. Le nom de l'équipement dans l'outil indique le type d'interface : Digi Connect ME ou AGILIPLUG.

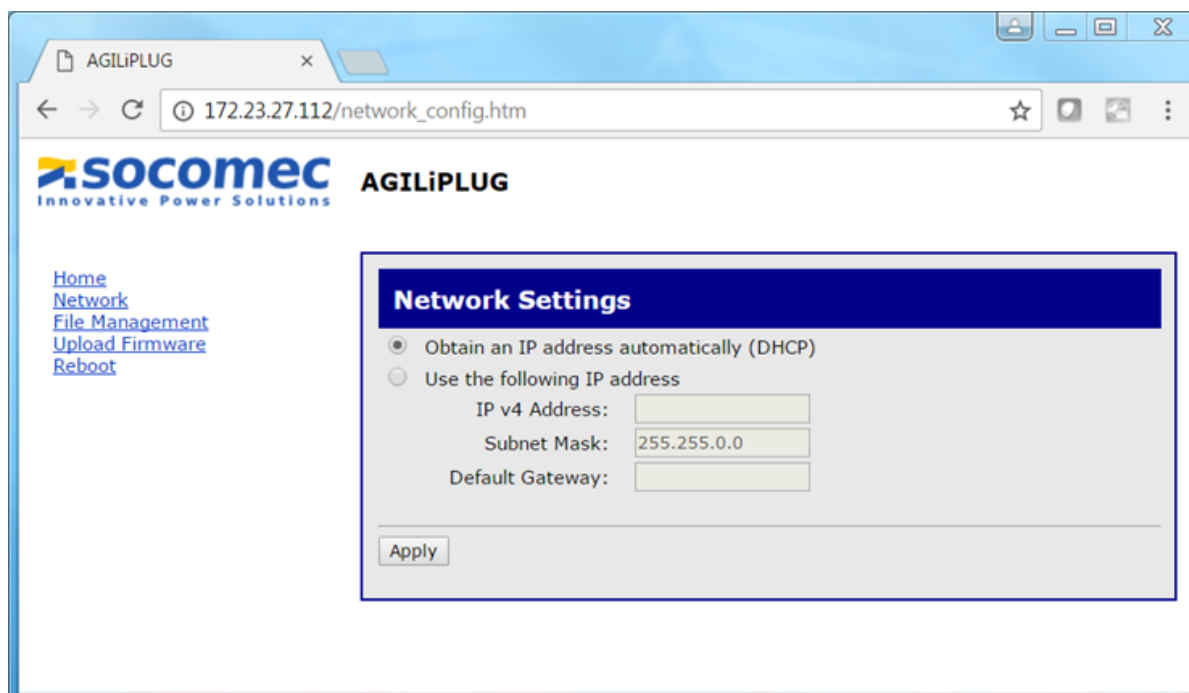
8. ANNEXE 1 : INTERFACE AGILIPUG

Nom d'utilisateur : root

Mot de passe : public

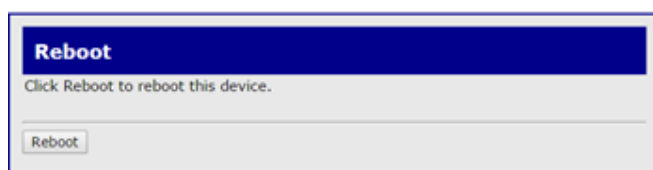


Page configuration réseau :



DHCP activé par défaut

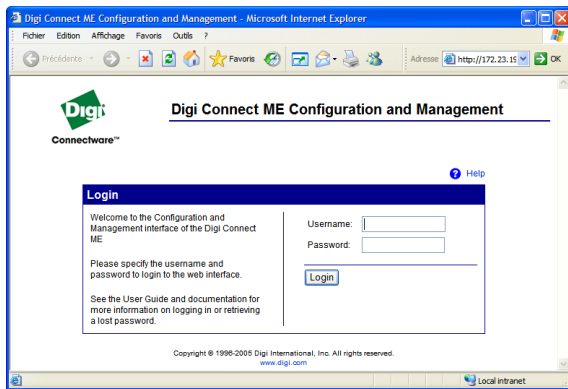
L'équipement doit être redémarré après modification des paramètres RÉSEAU.



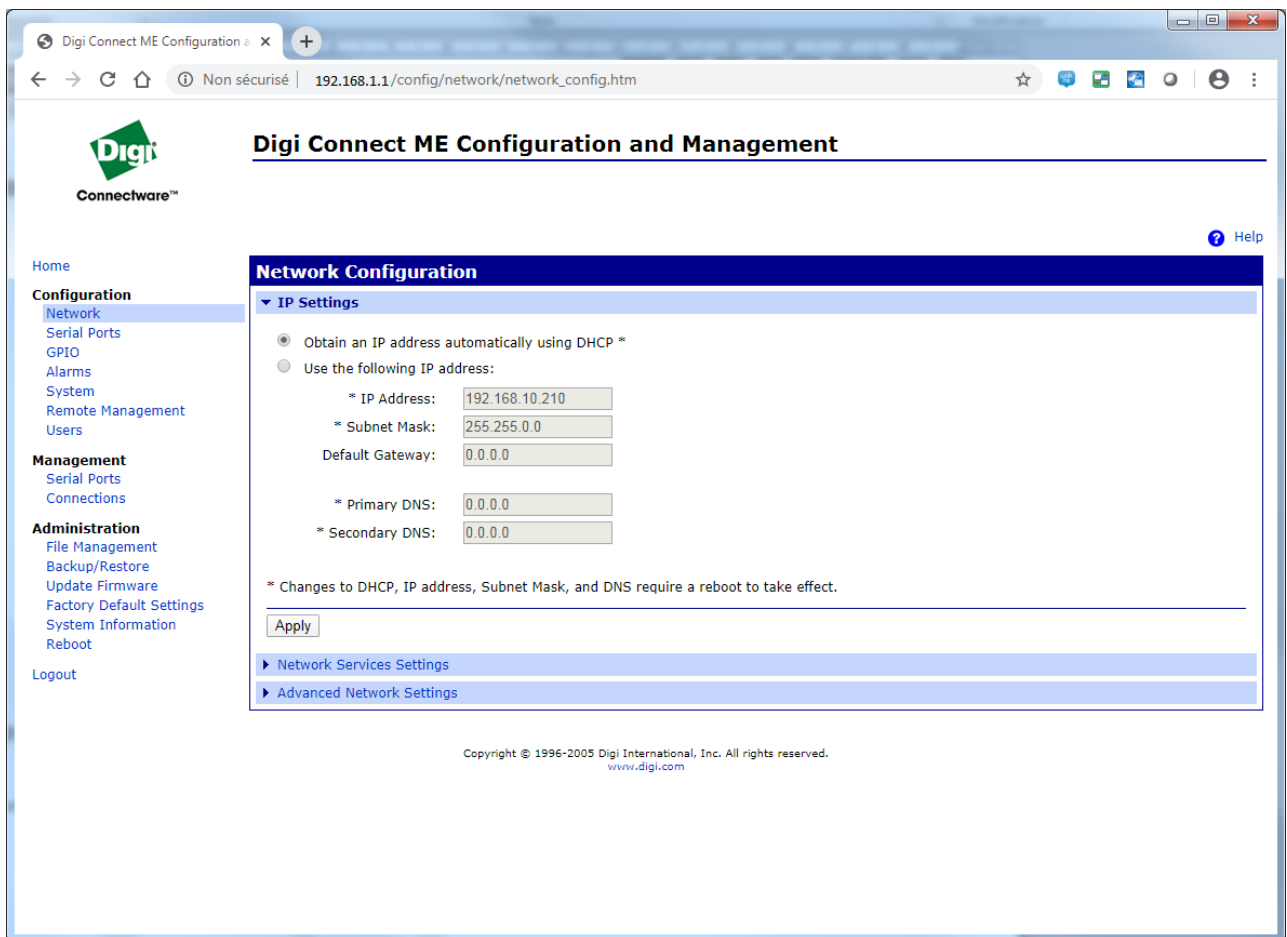
9. ANNEXE 2 : INTERFACE DIGI CONNECT ME

Nom d'utilisateur : root

Mot de passe : dbps



Page configuration réseau :



Socomec, l'innovation au service de votre performance énergétique

1 constructeur indépendant

4 200 collaborateurs
dans le monde

8 % du CA
consacrés au R&D

400 experts
dédiés aux services

L'expert de votre énergie



COUPURE



MESURE



CONVERSION
D'ÉNERGIE



STOCKAGE
D'ÉNERGIE



SERVICES
EXPERTS

Le spécialiste d'applications critiques

- Contrôle, commande des installations électriques BT.
- Sécurité des personnes et des biens.
- Mesure des paramètres électriques.
- Gestion de l'énergie.
- Qualité de l'énergie.
- Disponibilité de l'énergie.
- Stockage de l'énergie.
- Prévention et intervention.
- Mesure et analyse.
- Optimisation.
- Conseil, déploiement et formation.

Une présence mondiale

12 sites industriels

- France (x3)
- Italie (x2)
- Tunisie
- Inde
- Chine (x2)
- USA (x2)
- Canada

30 filiales et implantations commerciales

- Afrique du Sud • Algérie • Allemagne • Australie
- Autriche • Belgique • Canada • Chine • Côte d'Ivoire
- Dubaï (Émirats Arabes Unis) • Espagne • États-Unis d'Amérique
- France • Inde • Indonésie • Italie • Malaisie • Pays-Bas • Pologne
- Portugal • Roumanie • Royaume-Uni • Serbie • Singapour
- Slovaquie • Suède • Suisse • Thaïlande • Tunisie • Turquie

80 pays
où la marque est distribuée

SIÈGE SOCIAL

GROUPE SOCOMEC

SAS SOCOMEC au capital de 10 568 020 €
R.C.S. Strasbourg B 548 500 149
B.P. 60010 - 1, rue de Westhouse - F-67235 Benfeld Cedex
Tél. 03 88 57 41 41 - Fax 03 88 57 78 78
info.scp.isd@socomec.com

VOTRE CONTACT

www.socomec.fr



100 years
OF SHARED ENERGY

socomec
Innovative Power Solutions

