

Manuel d'utilisation de l'
INTERFACE MODBUS TCP
Pour MTC et MULTI-BY-PASS

UPS/NTA F/MODBUS TCP MTC.A

14/09/2006

AVANT PROPOS

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée en portant votre choix sur les Alimentations Sans Interruption et MTC/BY-PASS SOCOMECSICON UPS.

Cet équipement est doté des technologies les plus modernes en utilisant des semi-conducteurs de puissance de type IGBT, dont le pilotage est assuré par une commande numérique à partir d'un micro contrôleur.

Ce matériel est conforme à la norme produit CEI EN 62040-2

AVERTISSEMENT : " Il s'agit d'un produit pour distribution restreinte, à des installateurs ou utilisateurs avertis. Des restrictions à l'installation ou des mesures additionnelles peuvent être nécessaires pour éviter les perturbations".

SOCOMECSICON UPS se réserve le droit de modifier les spécifications présentes dans ce document dans un souci constant de qualité et d'améliorations techniques.

CONSIGNES DE SECURITE

Conditions d'utilisation :

Lire attentivement ce manuel avant toute intervention.

Toute manipulation doit être exclusivement effectuée par un personnel autorisé et ayant reçu une formation adaptée.

Référence à l'exploitation du MTC

Respecter les consignes de sécurité.

Lire attentivement la notice d'exploitation de votre **MTC/BY-PASS** avant toute intervention.

Pour un fonctionnement optimal, il est recommandé de maintenir la température et l'humidité ambiante aux valeurs spécifiées par le constructeur.

Cet équipement satisfait aux directives communautaires applicables à ce produit. A ce titre il est marqué



ENVIRONNEMENT et REGLEMENTATION

Recyclage des produits et matériels électriques.

Des lois et des décrets (propres aux pays Européens) régissent la récupération et le recyclage des matériaux. Ils imposent, aux détenteurs de déchets, l'obligation d'assurer (ou faire assurer) l'élimination des produits dans des conditions satisfaisantes pour l'environnement et conformément aux réglementations locales en vigueur (exemple pour la France : loi du 15 juillet 1975).

1. INTRODUCTION

Généralités

La gamme **MTC/BY-PASS de SOCOMECSICON** propose une interface de type **MODBUS TCP**, permettant la connexion des MTC/BY-PASS directement à un réseau Ethernet.

Ce document décrit les caractéristiques de la liaison, ainsi que les informations disponibles à travers le réseau.

Interface Ethernet

L'interface propose 2 types de connexion :

- le mode « real port », l'hôte voit la communication comme un port série standard.
- le mode full TCP selon les spécifications « *modbus-ida* ».

Ce document ne décrit pas le mécanisme de gestion du protocole MODBUS TCP. Pour cela veuillez vous référer au site officiel www.modbus-ida.org. Vous trouverez en annexe un résumé des spécifications IDA.

Le protocole MODBUS TCP utilisé par **les MTC/BY-PASS** utilise les fonctions de lecture de registres (*Input Registers -3-*) codés sur 16 bits, et l'écriture de registres simples (*Write single Registers -6-*) pour contrôler le MTC.

Le champ de données (Data) est constitué de mots, composés d'un octet de poids fort (MSB) et d'un octet de poids faible (LSB) lus respectivement dans cet ordre.

MOT DE DONNEE (WORD)			
Octet de poids fort - MSB		Octet de poids faible - LSB	
b ₇	b ₀	b ₇	b ₀
b ₁₅			b ₀

Décodage des informations

Informations Tout Ou Rien

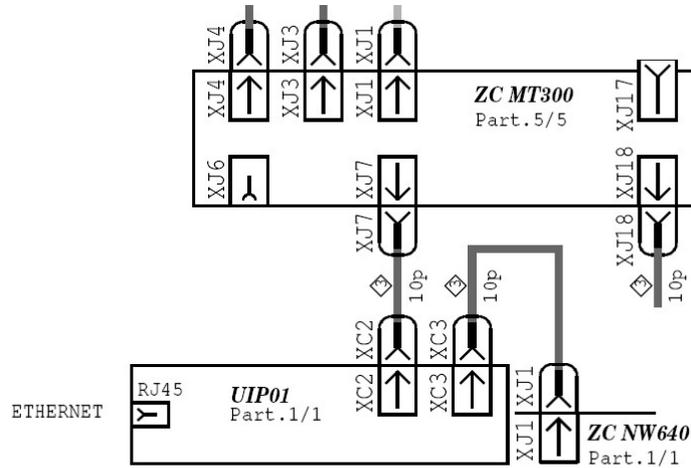
Elles comprennent les tables d'états et d'alarmes du MTC. Chaque bit de chaque mot correspond à une information. Un bit à 1 dans le mot signifie que cet état est actif (ou l'alarme).

Informations Analogique (Mesures et compteurs)

Elles sont représentées par un mot de 16 bits. Certaines valeurs sont en décimales, signées ou non (0 à 65535 ou de -32767 à 32767) ou en hexadécimales (0x0000 à 0xFFFF).

2. INSTALLATION DE LA CARTE MODBUS TCP

Schéma d'implémentation



Mise en place de l'interface MODBUS TCP

L'interface est intégrée à l'électronique du MTC/BY-PASS. Cette intégration est fonction du type de MTC/BY-PASS (Support DIN, fixé sur tôle...).

Le connecteur RJ45 Ethernet est accessible pour la connexion au réseau.

Configuration par défaut de la liaison série (obligatoire pour cette interface)

Vitesse : 9600 bauds
 Parité : aucune
 Données : 8 bits
 Stop : 1 bit
 Esclave : 1

Les paramètres de la liaison série se programment à partir du tableau de. **Si cette fonction n'est pas accessible, les paramètres par défaut sont utilisés.**



Il faut s'assurer que la liaison est configurée comme ci-dessus. Le cas échéant il est nécessaire de les modifier via l'interface utilisateur.

Ecran de configuration du tableau de contrôle

9 6 0 0	S A N S	N o d ' e s c l a v e : 1	1 b i t	^
V i t e s s e	P a r i t é	S t o p	R e t o u r	V
F1	F2	F3	F4	

L'activation de la liaison série est programmée par le CIM lors de la mise en service du MTC/BY-PASS, ou à l'installation de la carte. (Configuration SUPERVISEUR SOCOMECSICON à NON)

Description des LED

LED jaune RJ45 :	Allumée :	Ligne détectée
	Clignotante :	Recherche de ligne
	Eteinte :	Pas de ligne EThernet
LED verte RJ45 :	Allumée :	
	Eteinte :	Pas de trafic
	Clignotante :	Trafic MODBUS TCP
LED TX verte interface	Allumée :	Pendant la transmission de données
LED RX verte interface	Allumée :	Pendant la réception de données
LED 5V iso		Interface sous tension

Caractéristiques

IEEE 802.3
10/100Base-T
10/100Mbps (auto sensing)
mode Half-duplex et Full-duplex (auto sensing)
RJ-45

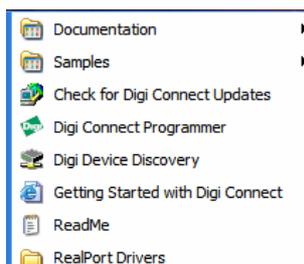
3. CONFIGURATION USINE DE L'INTERFACE MODBUS TCP

Configuration par défaut

En mode DHCP par défaut. Pas d'adresse IP fixe par défaut
 Mode MODBUS TCP
 Port TCP 502

Logiciel de configuration

Les outils de configurations sont à installer sur un PC équipé de WINDOWS. Le programme d'installation se trouve sur le CD fourni avec l'interface. Un nouveau groupe programme est créé :



Recherche des MTC connectés sur le réseau Ethernet

L'utilitaire « *Digi Device Discovery* » permet de visualiser les adresses IP et MAC de chaque MTC.

Accès aux pages http

L'accès aux informations relatives à la connexion, ainsi qu'à la configuration du module se fait via l'interface web. L'ouverture de la « home page » se fait soit avec l'utilitaire « *Discovery* » soit en utilisant un navigateur Internet en sélectionnant l'adresse IP donnée par l'utilitaire « *Discovery* ».

L'accès aux pages est protégé par un « login » et un mot de passe.

Login par défaut : `root`

Mot de passe : `dbps`

Téléchargement des firmware

Par défaut le module est programmé avec le firmware pour la fonction MODBUS TCP.

Dans le cas d'un mode « real port » il est nécessaire de télécharger le firmware qui se trouve sur le CD.

Pour toutes autres configurations, se référer au manuel DIGI® disponible sur le CD.

4. TABLES MODBUS TCP POUR UN MTC/BY-PASS

Tableau récapitulatif des tables MODBUS TCP

§	TABLE	Adresse de départ		Longueur de la table en mots	Fonction JBUS
		Hexa	Décimale		
1	Etats et alarmes	0x0000	0	16	3 pour lecture
2	Mesures	0x0010	16	64	3 pour lecture
3	Commandes	0x0040	64	1 mot/commande	6 pour l'écriture

Principe de lecture :

La table d'états et d'alarmes doit être lue intégralement (adresse de départ et longueur de la table).

La table de mesures peut être adressée mot par mot ou par groupe de mots, mais sans dépasser la taille de la table (de 0x0000 à 0x003F).

Rappel de l'ordre de lecture des données :

Ordre de lecture des octets : exemple de 6 mots											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MSB 0	LSB 0	MSB 1	LSB 1	MSB 2	LSB 2	MSB 3	LSB 3	MSB 4	LSB 4	MSB 5	LSB 5
MOT 0		MOT 1		MOT 2		MOT 3		MOT 4		MOT 5	
b ₁₅	b ₀	b ₁₅	b ₀	b ₁₅	b ₀	b ₁₅	b ₀	b ₁₅	b ₀	b ₁₅	b ₀
D15	D00										
M00		M01		M02		M03		M04		M05	

Table MODBUS TCP des états et des alarmes

Chaque est décomposé bit par bit.

0000h : Etats Source 1

D0:	Utilisation sur source 1	D8:	Non utilisé
D1:	CS 1 fermé	D9:	Non utilisé
D2:	Utilisation sur détour 1	D10:	Non utilisé
D3:	Réservé	D11:	Non utilisé
D4:	Source 1 hors tolérances	D12:	Non utilisé
D5:	Source 1 absente	D13:	Non utilisé
D6:	Q41 fermé	D14:	Non utilisé
D7:	Non utilisé	D15:	Non utilisé

0001h : Etats Source 2

D0:	Utilisation sur source 2	D8:	Non utilisé
D1:	CS 2 fermé	D9:	Non utilisé
D2:	Utilisation sur détour 2	D10:	Non utilisé
D3:	Réservé	D11:	Non utilisé
D4:	Source 2 hors tolérances	D12:	Non utilisé
D5:	Source 2 absente	D13:	Non utilisé
D6:	Q42 fermé	D14:	Non utilisé
D7:	Non utilisé	D15:	Non utilisé

0002h : Etats Sortie

D0:	Source 1 prioritaire	D8:	Sortie hors tolérances
D1:	Q30 fermé	D9:	Sortie absente
D2:	Utilisation sur source prioritaire	D10:	Non utilisé
D3:	Utilisation sur source non prioritaire	D11:	Non utilisé
D4:	CS prioritaire fermé	D12:	Non utilisé
D5:	CS non prioritaire fermé	D13:	Non utilisé
D6:	Utilisation non alimentée	D14:	Non utilisé
D7:	Sources synchronisées	D15:	Non utilisé

0003h : Etats Général

D0:	Transfert en cours	D8:	Non utilisé
D1:	Non utilisé	D9:	Non utilisé
D2:	Non utilisé	D10:	Non utilisé
D3:	Non utilisé	D11:	Réservé
D4:	Non utilisé	D12:	Réservé
D5:	Non utilisé	D13:	Mode distant
D6:	Non utilisé	D14:	Réservé
D7:	Non utilisé	D15:	Réservé

0004h : Alarmes

D0:	Arrêt Imminent	D8:	Alarme CS2
D1:	Détection Icc	D9:	Alarme électronique
D2:	Transfert bloqué	D10:	Non utilisé
D3:	Transfert impossible	D11:	Non utilisé
D4:	Retour impossible	D12:	Non utilisé
D5:	Alarme Détour (Q5x et Q30 fermés)	D13:	Non utilisé
D6:	Surcharge	D14:	Non utilisé
D7:	Alarme CS1	D15:	Alarme générale

0005h : Défauts 1

D0:	Température préventive CS1	D8:	Réservé
D1:	Température CS1	D9:	Capteur tension en sortie
D2:	Réservé	D10:	Température électronique
D3:	Alimentation Driver CS1	D11:	Non utilisé
D4:	Ventilation CS1 (si option)	D12:	Non utilisé
D5:	Réservé	D13:	Alimentation standard
D6:	Rotation de phase source 1	D14:	Entrée 1 alimentation
D7:	Surcharge critique CS1	D15:	Entrée 2 alimentation

0006h : Défauts 2

D0:	Température préventive CS2	D8:	Réservé
D1:	Température CS2	D9:	Non utilisé
D2:	Réservé	D10:	Non utilisé
D3:	Alimentation Driver CS2	D11:	Non utilisé
D4:	Ventilation CS2 (si option)	D12:	Non utilisé
D5:	Réservé	D13:	Alimentation optionnelle (si option)
D6:	Rotation de phase source 2	D14:	Alimentation MT610 (si option)
D7:	Surcharge critique CS2	D15:	Réservé

0007h : Permissions

D0:	Réservé	D8:	Mode distant / local
D1:	Réservé	D9:	Non utilisé
D2:	Réservé	D10:	Non utilisé
D3:	Réservé	D11:	Non utilisé
D4:	Réservé	D12:	Non utilisé
D5:	Réservé	D13:	Non utilisé
D6:	Réservé	D14:	Non utilisé
D7:	Réservé	D15:	Non utilisé

0008h à 000Fh : Non utilisés

Table MODBUS TCP des mesures

0010h	Tension composée U13 source 1	Volts	
0011h	Tension composée U21 source 1	Volts	
0012h	Tension composée U32 source 1	Volts	
0013h	Fréquence source 1	Hz x 100	exemple : 4993 = 49,93Hz
0014h	Tension simple de sortie V1	Volts	
0015h	Tension simple de sortie V2	Volts	
0016h	Tension simple de sortie V3	Volts	
0017h	Taux de charge	%	exemple : 51 = 51%
0018h	Facteur de crête	x10	exemple : 14 = 1,4
0019h	Fréquence de sortie	Hz x 100	exemple : 4993 = 49,93Hz
001Ah	Réservé		
001Bh	Réservé		
001Ch	Réservé		
001Dh	Réservé		
001Eh	Réservé		
001Fh	Réservé		
0020h	Tension composée U13 source 2	Volts	
0021h	Tension composée U21 source 2	Volts	
0022h	Tension composée U32 source 2	Volts	
0023h	Fréquence source 2	Hz x 100	exemple : 4993 = 49,93Hz
0024h	Intensité de sortie phase 1	Ampères	
0025h	Intensité de sortie phase 2	Ampères	
0026h	Intensité de sortie phase 3	Ampères	
0027h	Déphasage source 1 et source 2	μ seconde	
0028h	Température électronique	°C	
0029h	Puissance RS phase L1	kVA	
002Ah	Puissance RS phase L2	kVA	
002Bh	Puissance RS Phase L3	kVA	
002Ch	Réservé		
002Dh	Réservé		
002Eh	Réservé		
002Fh	Réservé		

0030h à 003Fh : Non utilisés

Table MODBUS TCP des commandes

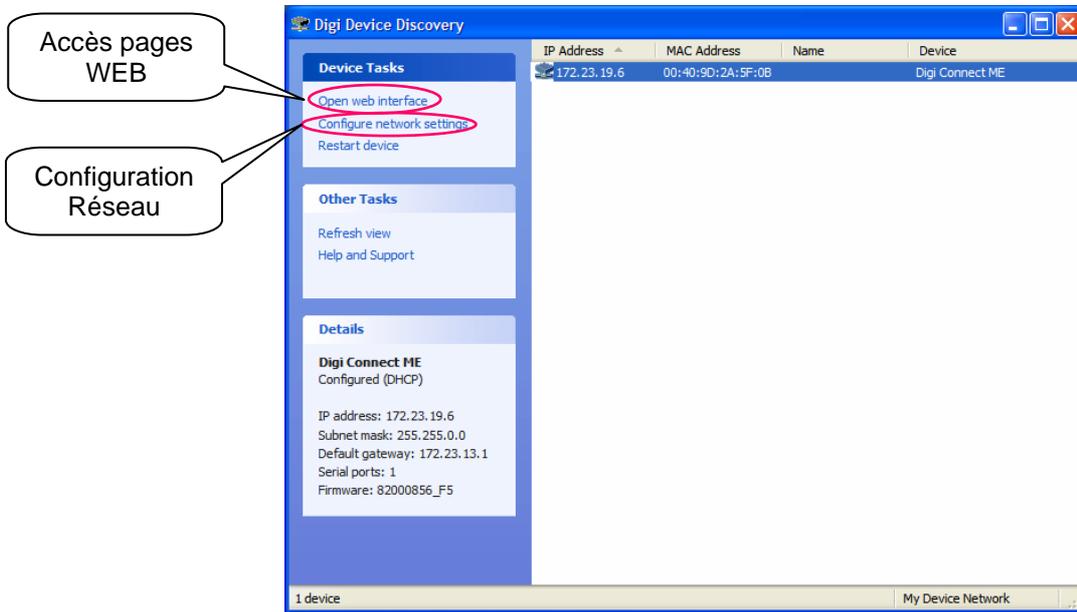
Chaque commande correspond à une adresse. Il faut écrire la valeur « 1 » à une adresse pour activer la commande.

- 0040h** : Fermeture du CS prioritaire
- 0041h** : Fermeture du CS non prioritaire
- 0042h** : Fermeture CS1
- 0043h** : Fermeture CS2
- 0044h** : Arrêt utilisation
- 0045h** : Acquiescement des alarmes
- 0046h** : Verrouillage du transfert
- 0047h** : Source 1 prioritaire
- 0048h** : Source 2 prioritaire
- 0049h** : Réserve
- 004Ah** : Réserve
- 004Bh** : Réserve
- 004Ch** : Réserve
- 004Dh** : Réserve
- 004Eh** : Réserve
- 004Fh** : Réserve

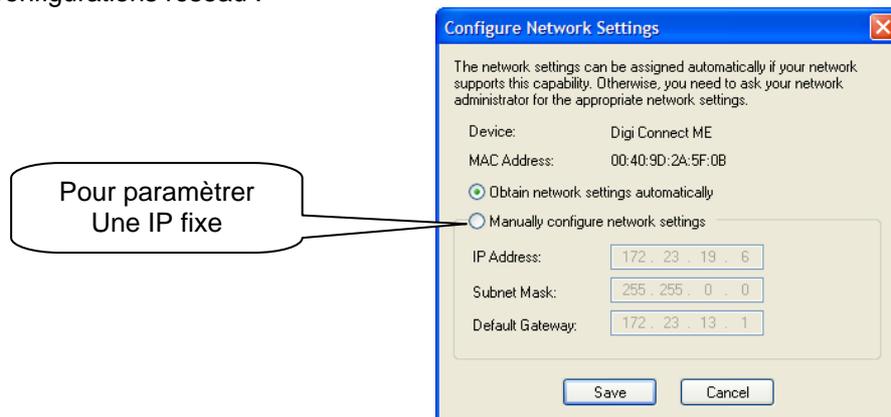
NOTA : L'écriture d'une valeur non nulle à l'adresse active la commande

ANNEXE 1 : CONFIGURATION DE L'INTERFACE AVEC DIGI DEVICE DISCOVERY¹

Fenêtre de recherche des MTC connectés sur le réseau

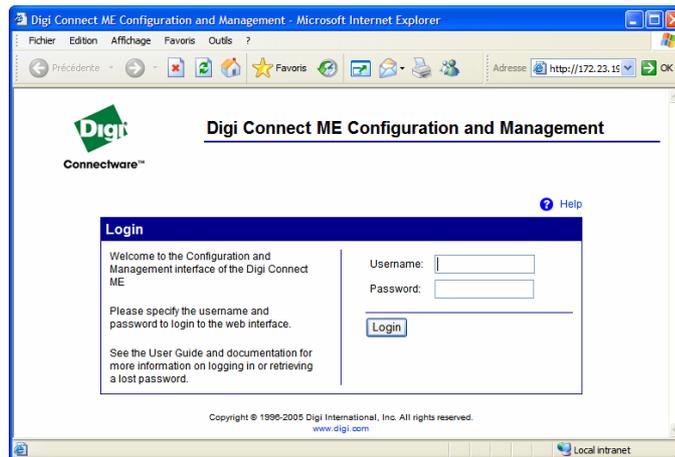


Configurations réseau :



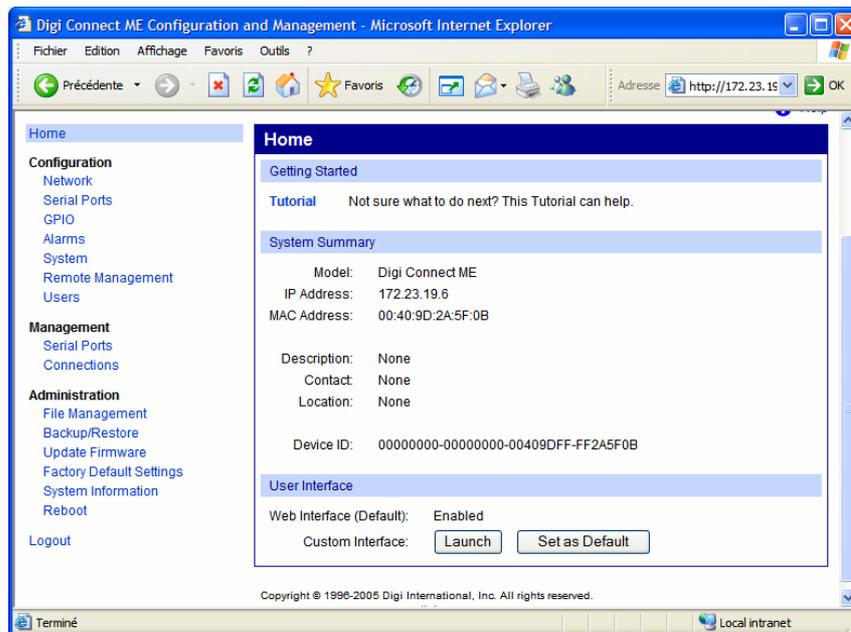
¹ Digi est une marque déposée.

Accès aux pages HTTP

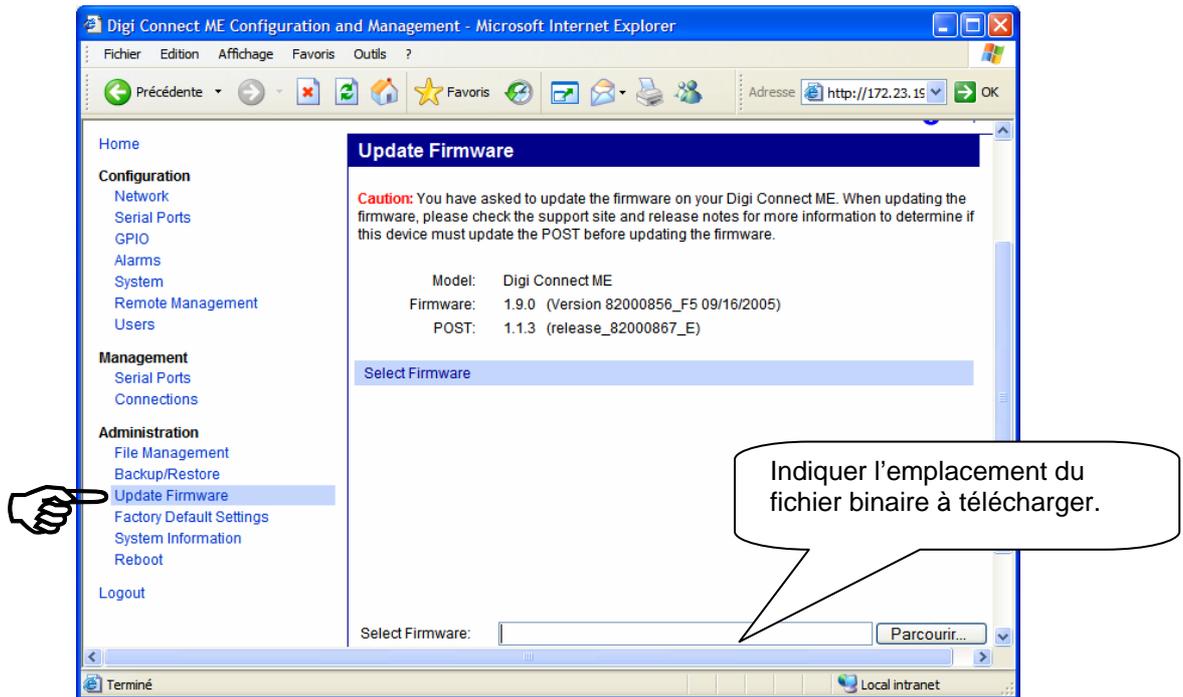


Login : root
 Password : dbps

Page principale :



Mise à jour du firmware :



Version des firmware :
 MODBUS TCP : 82001164.bin
 REAL PORT : 82000856_F5.bin

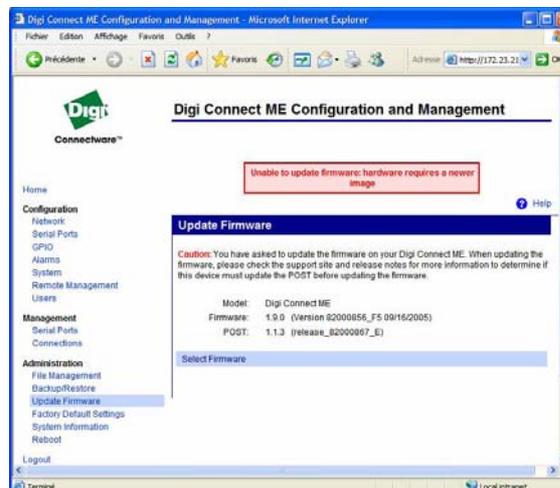
Cliquer sur

[? Help](#) vous renvoie vers une aide en ligne et vers le site DIGI si nécessaire.

A la fin du téléchargement il cliquer sur Reboot.
 Attendre au moins 1 minute avant d'avoir à nouveau accès à l'interface.

Problème en cours de téléchargement :

Si cet écran s'affiche lors du téléchargement, il est nécessaire de télécharger la version POST du firmware, disponible sur le CD, puis de télécharger le firmware.



ANNEXE 2 : MODBUS TCP spécification IDA

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

DEMANDE PAR LE MAITRE JBUS/MODBUS RTU

Trame d'origine : 01 03 1034 0003 40C5
 Trame encapsulée : **0046 0000 0006** 01 03 1034 0003

Où :

0046 est le N° de transaction
 0000 est l'identifiant du protocole
 0006 est le nombre d'octets qui suivent (longueur du message)

Note :

Le CRC est supprimé dans la trame JBus encapsulée.

REPONSE DU MTC EN MODE JBUS/MODBUS RTU :

Trame d'origine : 01 03 06 0002 0184 0000 1960
 Trame encapsulée : **0046 0000 0009** 01 03 06 0002 0184 0000

Où :

0046 est le N° de transaction
 0000 est l'identifiant du protocole
 0009 est le nombre d'octets qui suivent (longueur du message)

Note :

Le CRC est supprimé dans la trame JBus encapsulée.