

## **Imprimantes MTH, MRSi & MRTi avec protocole Modbus sur TCP/IP**

Les gammes d'imprimantes MTH-2500, MTH-3500, MRSi et MRTi peuvent être livrées en option Modbus sur support physique TCP/IP.

Ces produits ont été développés pour offrir une solution d'impression pour les automates ne disposant que d'une connexion Modbus via TCP/IP

### **Protocole MODBUS :**

- **Adresse IP** : L'adresse IP est configurée à l'intérieur d'un module Xport Lantronix. Elle peut être fixe ou obtenue par DHCP. Au besoin, suivre la procédure : **Attribution de l'adresse IP**, page 7
- **Adresse Esclave** : La liaison ModBus sur TCP/IP n'utilise pas obligatoirement d'adresse esclave. Mais les imprimantes sont en réalité en Modbus sur série avec un composant Xport qui fait la conversion en TCP/IP. Elles ont donc besoin soit de recevoir la bonne adresse esclave dans les trames, soit d'être informées qu'elles doivent les ignorer. Au besoin, suivre la procédure : **Choix de l'Adresse esclave**, page 8.
- **Gestion du CRC** : calculé avec le polynôme A001h
- **Services supportés** :
  - 06h ou 6 « Ecriture d'un mot »
  - 10h ou 16 « Ecriture de n mots »  
maxi 123 mots par trame (soit 246 octets utiles)
  - 03h ou 3 « Lecture de status »

*Les adresses de départ ne sont pas gérées, les octets à écrire sont directement insérés dans le tampon de réception.*

## Protocole :

La transmission des caractères à imprimer se fait avec la fonction 06h (2 octets) ou avec la fonction 10h (de 1 à 246 octets). L'adresse de départ n'est pas gérée et peut être laissée à 0.

Si la trame de réponse ne retourne pas d'erreur, les données ont bien été acceptées par l'imprimante et sont stockées dans le tampon de réception. Vous pouvez transmettre la trame suivante.

Si la trame de réponse retourne une erreur, le code d'exception permet de choisir l'action à suivre.

- S'il vaut 06h (Busy, Rejected Message), l'imprimante signale que les données de la dernière trame transmise n'ont pas pu être stockées.  
Il convient alors d'interroger l'état de l'imprimante avec la fonction 03h et remédier à la cause.  
La dernière trame pourra ensuite être retransmise.
- Toute autre valeur d'exception ne permettra pas de reprendre l'impression. La fonction 03h peut aider à diagnostiquer la cause. Mais l'intervention d'un utilisateur sera sans doute nécessaire.

## **Exemples :**

Envoi de <CR> et <LF>

fn 06h : 06 00 00 **0D 0A** <CRC>

fn 10h : 10 00 00 00 01 02 **0D 0A** <CRC>

Envoi de la chaîne **Hello <CR><LF>**

fn 10h : 10 00 00 00 04 07 **48 65 6C 6C 6F 0D 0A 00** <CRC>

*Notes : Les exemples de trames sont donnés en hexadécimal  
Le CRC est une valeur calculée sur 2 octets*

## **Connaître l'état de l'imprimante :**

La fonction 03h permet de lire l'état de l'imprimante.

L'adresse est sans importance et peut être laissée à 0.

Le nombre de registre lu doit être à 1 (soit 1 mot) ,  
les bits 15 à 8 sont toujours à 0.

Les bits 7 à 0 indiquent un état particulier lorsqu'ils sont à 1 !

- **Bit 7 : Information : Absence de papier.**  
Cette information est transmise quelque soit le réglage de la gestion du papier.
- **Bit 6 : Information : Données en attente d'impression.**
- **Bit 5 : Busy : Panne mémoire.**
- **Bit 4 : Busy : Phase d'initialisation de l'imprimante.**
- **Bit 3 : Busy : Phase de programmation de la mémoire Flash.**
- **Bit 2 : Busy : Tampon Plein**
- **Bit 1 : Busy : Menu actif.**  
L'utilisateur a activé le menu de configuration de l'imprimante
- **Bit 0 : Busy : Absence de papier.** L'imprimante est réglée pour se mettre sur Occupé en cas de défaut de papier.

Vous ne devriez utiliser que les bits marqués en gras dans une utilisation normale de l'imprimante.

## **Exemple :**

Demande de Status

fn 03h : 03 00 00 00 01 CRC

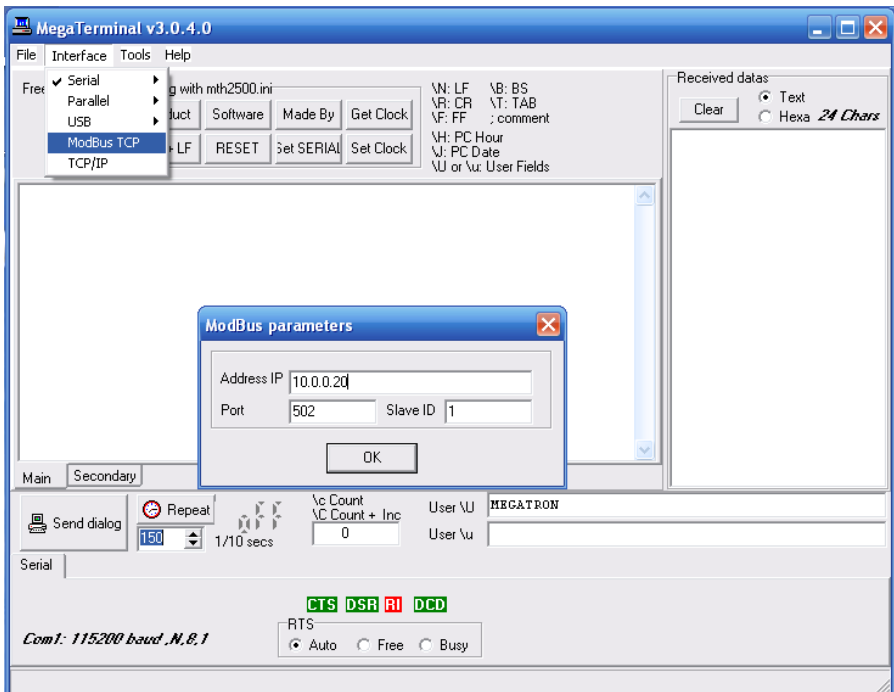
## Test depuis un PC Windows : MegaTerminal

Le logiciel MegaTerminal développé par Andig sous Windows permet de transmettre des chaînes de caractères vers différentes liaisons informatique RS232, Parallèle, USB (avec la librairie libUSBwin32). Ce logiciel est un programme conçu pour nos besoins internes, toutefois nous permettons son utilisation par nos clients.

A partir de la version 3.0.4.0, nous avons implémenté le protocole ModBus TCP. Ce protocole gère la reprise de transmission des trames sur l'exception 06h.

### Configuration :

Choisir l'interface ModBus TCP puis saisir l'adresse IP du périphérique cible, son identifiant d'esclave et le port (502).



**Utilisation :**

Remplir l'une des fenêtres de dialogue (Main ou Secondary) avec les chaînes de texte à transmettre. Attention les sauts de ligne ne sont pas pris en compte. Pour transmettre un saut de ligne il faut ajouter un caractère spécial de saut de ligne.

Les caractères spéciaux doivent être écrit d'une façon proche au langage C en mnémorique, hexadécimal ou octal

- `\n` ou `\x0a` ou `\012` pour linefeed
- `\r` ou `\x0d` ou `\015` pour Carriage return
- d'autres raccourcis sont disponible : `\j` : Date du PC, `\h` : Heure du PC, `\U` et `\u` champs utilisateurs, etc...

Tous les caractères qui suivent le point-virgule « ; » sont considérés comme des commentaires et sont ignorés.

Un clic sur le bouton « Send Dialog » envoie le contenu de la fenêtre de dialogue affichée à l'écran (Main ou Secondary) à l'imprimante.

On peut également utiliser le menu « Tools »-> « Send Binary File... » pour transmettre un fichier binaire à l'imprimante.

---

## **Utilisation avec un Terminal Schneider Magelis M258 :**

Dans l'automate, il faut déclarer une variable distante (tableau d'octets codés ASCII) contenant l'adresse IP de l'imprimante.

L'instruction d'écriture de l'automate demande aussi l'adresse de départ de la zone de variable dans l'esclave. L'imprimante n'utilise pas ce paramètre, vous pouvez le laisser à 0. Les octets transmis seront imprimés.

**Couche physique :** La couche physique Ethernet est assurée par un composant spécial XPORT (convertisseur Ethernet / Série TTL de la marque Lantronix).

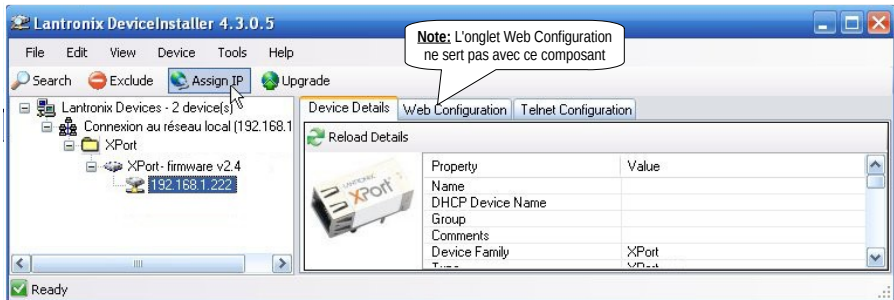
### Attribution de l'adresse IP :

L'attribution d'une adresse IP fixe ou par DHCP peut être réalisée par l'utilisateur final avec logiciel Lantronix « Device Installer ». Ce logiciel permet de rechercher le composant XPORT sur le réseau Ethernet pour retrouver son adresse IP ( très utile en mode DHCP! )



Le bouton « Assign IP » permet d'attribuer au composant :

- soit une adresse IP Fixe compatible avec votre réseau
  - soit une adresse obtenue dynamiquement en DHCP.
- Il faut dans ce cas configurer votre serveur DHCP avec l'adresse MAC du composant pour qu'il lui fournisse toujours la même adresse IP



Ce logiciel permet également de configurer le composant XPORT via Telnet (port 9999). **Attention** : Les paramètres ne doivent pas être modifiées sans connaissance technique suffisante. Les paramètres fonctionnels sont ceux par défaut.

## Choix de l'Adresse esclave

Sur les imprimantes, l'utilisateur peut choisir une adresse esclave, se reporter au chapitre « Menu de configuration » de l'imprimante utilisée :

- **MTH-2500, MTH-3500** : menu « Modbus →ON/Slave » comprise entre 1 et 29, 252 ou ANY.

Choisir **ANY** pour ignorer l'adresse esclave, idéal pour le modbus sur TCP/IP.

- **MRSi & MRTi** : menu « Modbus →ON/Slave » comprise entre 1 et 30 ou 252.

On ne peut pas ignorer l'adresse. Il faut donc choisir dans l'imprimante une valeur fixe (**1** par exemple) puis il faut régler le module XPORT pour imposer la même adresse esclave, ici **1**

avec le programme **Telnet** sur le port 9999 ou

avec le logiciel Lantronix « **Device Installer** »

Remplacer dans le 4<sup>ème</sup> groupe de réglages :

4) Advanced Modbus Protocol settings:

Slave Addr/Unit Id Source .. Modbus/TCP header

Par

4) Advanced Modbus Protocol settings:

Slave Addr/Unit Id Source .. fixed to **001**

- Les autres paramètres restent inchangés ; leur valeur est affichée entre parenthèses, il suffit de les valider une par une.
- Puis sauver votre modification : Appui sur S

D)efault settings, S)ave, Q)uit without save

Select Command or parameter set (1..7) to change: **S**

**Astuce** : sous Windows 10 (et prédécesseurs), Telnet n'est pas installé par défaut. Il s'agit d'une fonctionnalité facultative de Windows.

Pour installer Telnet, le plus simple est de saisir dans la barre de recherche : "**Activer ou Désactiver des Fonctionnalités Windows**", Windows propose un choix dans "**panneau de configuration**" qu'il faut lancer. Dans les fonctionnalités, cocher simplement la case "**Client Telnet**". Ouvrir ensuite une fenêtre "Invite de commandes" et saisir

C:\Users\username> telnet adresse\_ip 9999