# TicMaster & Pro & Switch

## Notice d'utilisation

**Antarc - Automation**

Rev 9.6

10/06/2022

# Suivi de version documentaire

| Version | Date | Auteur | Vérificateur | Commentaire |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 01/09/2011 | PF | PT | Version initiale |
| 1.1 | 17/05/2012 | PF | AM | MAJ suite modification HW |
| 1.2 | 25/06/2012 | PF | AM | MAJ suite modification HW |
| 2.0 | 24/08/2012 | PF | PT | MAJ suite modification logiciel |
| 2.1 | 28/09/2012 | PF | PT | MAJ suite introduction gamme Pro |
| 3.0 | 20/05/2013 | PF | PT | MAJ sortie gamme V2.0 |
| 3.1 | 29/06/2013 | PF | PT | MAJ PME-PMI |
| 3.2 | 08/07/2013 | PT | PT | MAJ Configuration TCP/IP |
| 3.3 | 16/07/2013 | PF | PT | Ajout procédure ouverture boitier |
| 3.4 | 14/08/2013 | PF | PT | MAJ Configuration TCP/IP |
| 3.5 | 27/09/2013 | PF | SM | Modification configuration TCP/IP |
| 3.6 | 09/10/2013 | PF | SM | Corrections mineures, Format lecture #8&9. PME-PMI |
| 3.7 | 29/11/2013 | PF | SM | Clarification cohabitation DEIE |
| 3.8 | 07/02/2014 | PF | SM | MAJ suite FW24 (compteurs 4Q) |
| 3.9 | 14/03/2014 | PF | SM | MAJ suite FW25 (scanner Tic / aide à l'installation) |
| 4.0 | 13/06/2014 | PF | SM | MAJ procédure configuration TCP/IP |
| 5.0 | 15/09/2014 | PF | SM | MAJ format lecture DWord<br>DWord de test de lecture<br>Valeur par défaut des registres |
| 5.5 | 19/12/2014 | PF | NM | MAJ suite FW28 (Bornier TIC 4 bornes / Nouvelle table modbus) |
| 6.1 | 01/01/2015 | NM | NM | Antadis → Antarc |
| 6.5 | 15/07/2015 | PF | NM | MAJ TicMasterPro® |
| 6.7 | 02/09/2015 | NM | NM | MAJ Tera Term & Info 1200 Bauds / mode Histo |
| 7.0 | 28/09/2015 | PF | NM | Sortie FW30 (Palier 2013 & SAPHIR) |
| 7.1 | 09/11/2015 | PF | NM | MAJ compteur trame TIC |
| 7.2 | 04/12/2015 | PF | NM | Fix 19200/Even |
| 7.3 | 16/04/2016 | PF | NM | Détails complémentaires mineurs |
| 8.0 | 06/06/2017 | NM | NM | TicMaster®–M et registres totaliseurs |
| 8.1 | 01/12/2018 | PF | NM | FW 40.00 |
| 8.3 | 15/06/2018 | PF | NM | FW 40.30 – Auto-baud TIC |
| 8.4 | 25/09/2018 | PF | NM | MAJ Raccordement TIC |
| 8.5 | 09/11/2018 | PF | NM | MAJ PREAVIS |
| 8.6 | 14/02/2019 | PF | NM | Ajout TicMasterSwitch® |
| 9.0 | 27/02/2019 | PF | NM | MAJ sortie FW 41.00 |
| 9.1 | 25/06/2019 | PF | NM | MAJ |
| 9.2 | 09/12/2019 | PF | NM | Bauderate 56700 → 57600 |
| 9.3 | 15/04/2020 | PF | NM | Configuration des voies TIC une par une |
| 9.4 | 04/06/2020 | PF | NM | MAJ informations PtCourX sur compteur SAPHIR |
| 9.5 | 12/02/2021 | PF | NM | MAJ |
| 9.6 | 10/06/2022 | PF | NM | MAJ Raccordement PME-PMI |



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

# Table des matières


1. Présentation ....4
2. Fonctionnement ....5
3. Raccordements et câblage ....6
   3.1. TicMaster® ....8
   3.2. TicMasterPro® ....8
4. Indicateurs visuels ....9
   4.1. Voyant « Power ». ....9
   4.2. Voyant « Beat ». ....9
   4.3. Voyant « Comm ». ....9
   4.4. Voyants « TIC ». ....9
   4.5. Variante [Switch] : Voyants « Tranche Tarifaire / Sortie TOR». ....9
5. Communication avec le TicMaster® ....9
6. Configuration du TicMaster® ....9
7. Table modbus générale ....11
   7.1. Registre #0 : Baudrate ....11
   7.2. Registre #1 : Adresse modbus ....11
   7.3. Registre #2 : Nombre d'entrées TIC effectivement scannées ....11
   7.4. Registre #3 : Temps de cycle de l'écoute des entrées TIC ....12
   7.5. Registre #4 : Réinitialisation du compteur TIC numéro 'n' ....12
   7.6. Registre #5 : Forçage de l'écoute permanente d'une voie TIC ....12
   7.7. Registre #6 : Watchdog sur absence de communication modbus ....12
   7.8. Registre #7 : Version firmware ....12
   7.9. Registres #8 & #9 : Compteur de requête modbus ....12
   7.10. Registre #10 : Commande de reset distant du TicMaster® ....12
   7.11. Registre #11 : Voie en cours ....13
   7.12. Registre #12 : Nombre de voie TIC ....13
   7.13. Registre #13 : Gestion du contrôle CRC des trames TIC ....13
   7.14. Registre #14 : Mise en service du scanner TIC (Modules RTU uniquement) ....13
   7.15. Registres #15 & #16 : Valeur par défaut des registres TIC modbus ....13
   7.16. Registre #17 : Numéro de série ....13
   7.17. Registre #18 : Parité de la communication modbus ....13
   7.18. Registre #19 : Mode de configuration de la vitesse TIC de chaque entrée (FW>=40.30) ....14
   7.19. Registre #20 : Vitesse de chaque voie TIC (FW>=40.30) ....14
   7.20. Registres #21 & #22 : Compteur d'étiquettes TIC ....14
   7.21. Registre #23 : Compteur de trame TIC pour le reset des étiquettes PREAVIS, PREAVIS1, PREAVIS2, PREAVISD, PREAVISF (FW>=40.70) ....14
   7.22. Registre #30 à #(30+Nb entrée TIC -1) : Visualisation de la vitesse TIC de chaque entrée ....14
   7.23. Registre #98 & #99 : Test du format de lecture DWord[i] ....14
   7.24. Registre #100 à #(100+ Nb entrée TIC -1) : Identification de compteur des voies TIC ....15
   7.25. Registres #200 à #(200+Nb entrée -1) : Qualité de réception des trames TIC ....15
8. Table modbus TIC ....16
   8.1. Tranches tarifaires sur compteurs SAPHIR ....17
9. Caractéristiques ....18
   9.1. Géométrie ....18
   9.2. Electrique ....18




**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

9.3. Communication modbus ....18
9.4. TIC ....18
9.5. Logiciel ....18
9.6. Ambiance ....19
10. Annexes ....20
10.1. Bornage TicMaster ....21
10.2. Bornage TicMasterSwitch ....22
10.3. Scanner TIC ....23
10.4. Configuration de l'adresse IP sur TicMaster-TCP ....25
10.4.1. Installation Telnet (si requis) ....25
10.4.2. Configuration TicMaster® Via Telnet ....25
10.4.3. Configuration via DeviceInstaller ....26
10.5. Ouverture du boitier ....28
10.5.1. Démontage : ....28
10.5.2. Remontage: ....28



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

# 1. Présentation

La gamme TicMasters® est une série d'interfaces destinées à la lecture et à la centralisation de signaux téléinformation client (TIC) tels que ceux disponibles sur l'ensemble des compteurs électroniques installés par EDF/ERDF. Les informations des compteurs TIC connectés sont « écoutées » par le TicMaster® qui les met à disposition immédiate d'un système maitre de collecte au format modbus **RTU** ou **TCP**.
Les TicMasters®, suivant le modèle, peuvent recevoir de 2 à 10 compteurs TIC. Ils sont l'interface idéale entre les systèmes téléinformation multiples (tels que ce que l'on peut rencontrer dans un TGBT) et un automate unique de collecte d'information de comptage, une GTB ou un datalogger. Grace à leur capacité de raccordement d'un nombre important de compteurs TIC, quelques TicMasters® peuvent prendre en charge l'intégralité des compteurs EDF/ERDF/Enedis d'un TGBT.
Variante [Switch] : la version « Switch » du TicMasters® ne comporte qu'une entrée TIC et ajoute la mise à disposition locale de la tranche tarifaire en cours, sur contacts secs.

## Principales caractéristiques de la ligne TicMaster® :

- Une compatibilité logicielle avec tous les compteurs électroniques à sortie TIC.
- Le décodage de toutes les « étiquettes » TIC, de tous les types de souscription électrique du marché.
- L'auto détection du type de souscription de chacun des compteurs connectés.
- Une interface hardware TIC configurable autorisant une cohabitation avec tout autre système TIC.
- Une absence complète de configuration logicielle (Plug&Play).
- Une configuration minimale effectuée sans logiciel spécifique ni cordon dédié.
- Une mise en service simple, rapide et sans surprise.
- Une panoplie complète d'outils intégrés d'aide à la mise en service et au diagnostic local ou distant.
- Un coût par voie TIC optimum.
- Un nombre important de voies TIC par module.
- Variante [Switch] : tranche tarifaire disponible sur 8 contact secs indépendants (pas de commun).
- Une grande robustesse.
- Un haut niveau de fiabilité.
- Création de registres distincts pour chaque plage tarifaire en injection pour les Vert compteurs 4Q et PME-PMI.
- Sur les modèles RTU, un scanner permettant de visualiser immédiatement le type de souscription et l'ensemble des étiquettes disponibles (et pour chacune, l'adresse modbus associée) sur chacune des entrées TIC.

Malgré un cadre très formel, les compteurs utilisés par ERDF s'autorisent fréquemment des écarts par rapport à la norme. Si, quand bien même un compteur a donné toute satisfaction une fois, le même, sur un autre site, avec une autre version logicielle peut réserver quelques surprises. D'autres « particularités » plus sournoises affectent certains modèles : absence de CRC en fin de certaines trames, instabilité de certaines valeurs (PTCOUR, TGPHI, …).


**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 2. Fonctionnement

Les systèmes de téléinformation diffusent leurs informations de manière asynchrone, dans un ordre potentiellement variable, avec une récurrence dans le temps qui est fonction du type de compteur, de la souscription et de l'instant. Les principaux systèmes de collecte du marché (tels que les automates) sont plutôt familiers des échanges synchrones sous forme de question/réponse à leur initiative. Ils s'accommodent assez mal du mode de communication TIC.
Le TicMaster® réalise une passerelle entre ces deux protocoles. Il écoute ses différentes entrées TIC. Les informations lues au fil de l'eau sont décodées, validées, complétées et mises en mémoire. Elles sont alors consultables par le système hôte à tout moment (indépendamment de l'avancement du processus de scan des entrées TIC) et dans n'importe quel ordre.

Grace à leur design compact et à la puissance de leur logiciel, les TicMasters® sont en mesure de gérer un nombre encore inégalé de compteurs TIC. Ce haut niveau d'intégration permet aux TicMasters® de proposer le prix par voie TIC le plus bas du marché ainsi qu'un cout d'installation minimal.

Toute la gamme TicMaster® fonctionne exactement de la même manière. La configuration, la logique de la table modbus des voies TIC, les fonctionnalités et le comportement sont rigoureusement identiques. L'apprentissage d'un modèle donne de facto la maitrise immédiate de toute la gamme. Ce dernier point conduit à une réduction substantielle des coûts de formation, configuration et de mise en service.

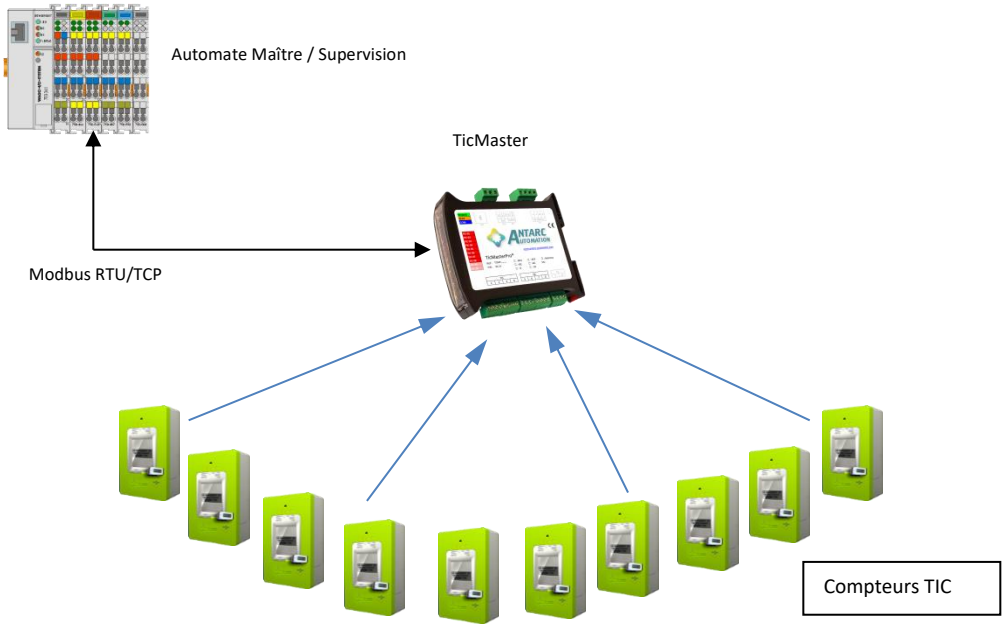



**Figure 1: TicMaster® en configuration 10 compteurs TIC**

La variante [Switch] du TicMaster® est la fusion d'un TicMaster® à une entrée TIC et d'un TicSwitch®.
Toutes les informations TIC du compteur sont mises à disposition pour accès via modbus. En parallèle, la tranche tarifaire en cours est disponible localement via 8 contacts secs. Sur les compteurs/souscriptions complexes, il est possible de sélectionner (via modbus) le type de calendrier à monitorer par les contacts. L'affectation des contacts dépend du compteur/souscription (voir l'onglet « Tranches tarifaires » du fichier XLS). Il est également possible de contrôler manuellement via modbus les relais de son choix.


**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 3. Raccordements et câblage

Les entrées TIC sont regroupées d'un côté du module, tandis que l'alimentation et le bus se trouvent du côté opposé.

L'embase de raccordement du TicMaster® à l'alimentation 10-30V DC et au bus est de type Phoenix MSTB à 5 bornes. Il est recommandé d'utiliser des conducteurs multibrins souples ainsi que des embouts de câblage pour l'alimentation et le bus.
Pour un fonctionnement correct, respecter les polarités de l'alimentation ainsi que du bus. Le TicMaster® est néanmoins protégé contre les inversions de polarité accidentelles de son alimentation. Le circuit driver du bus RS485 est protégé contre les surtensions. De fait, le module peut supporter indéfiniment un raccordement erroné de l'alimentation aux connexions de bus.

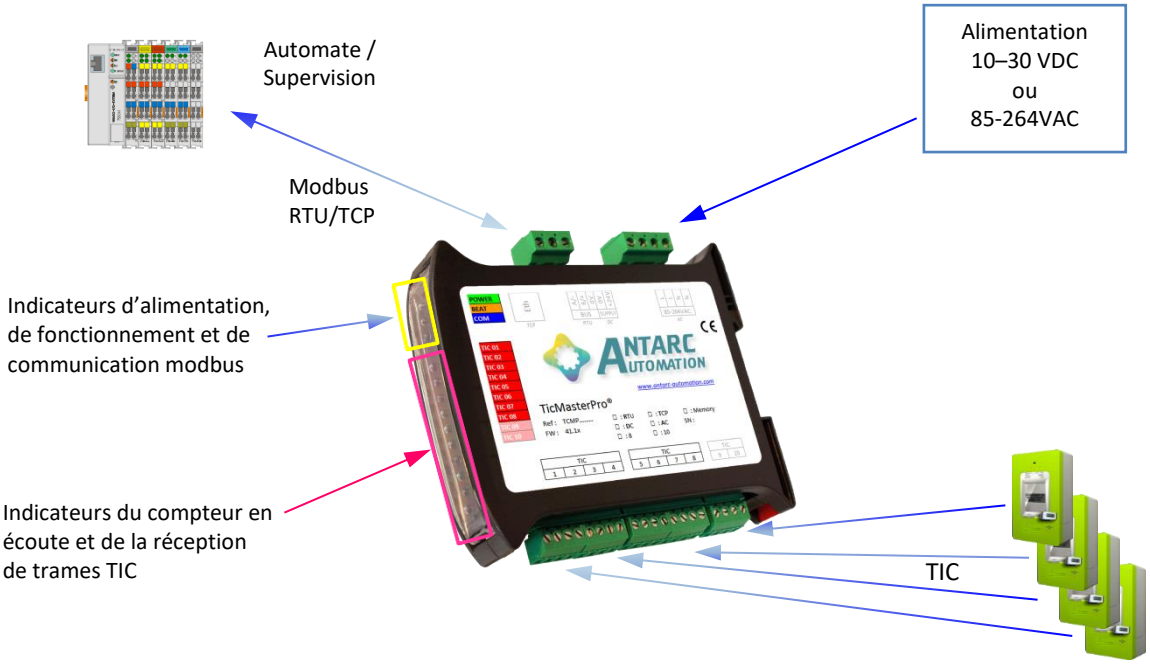



**Figure 2: Schéma de raccordement du TicMaster.10®**

Les entrées TIC sont non polarisées (excepté pour les compteurs PME-PMI). Le sens de raccordement est donc indifférent. Serrer les bornes avec une force de serrage adaptée.
Le câblage entre les compteurs et le TicMaster® sera réalisé avec toute paire de fil d'une impédance inférieure à 120 Ohm. La longueur de ce câble pourra aller jusqu'à une centaine de mètre.

Dans la plus part des cas, les entrées TIC des TicMasters® sont utilisées en haute impédance. Cela correspond à un raccordement entre les bornes **STD** et **Hi Z**. Les entrées peuvent ainsi être raccordées soit seules à un compteur, soit en parallèle avec un équipement tiers à condition que ce dernier soit également de type « haute impédance ». La norme ERDF indique à ce sujet qu'il doit être possible de connecter 7 équipements en parallèle sur la sortie d'un compteur. Dans la réalité, ce point est peu respecté. C'est alors l'équipement qui a la plus basse impédance qui l'emporte au dépend de tous les autres.
C'est pourquoi le TicMaster® peut être utilisé en basse impédance, permettant de traiter avec succès ce type de situation. Si lors d'un raccordement en parallèle, il est observé que le TicMaster® ou que l'équipement tiers ne reçoit plus correctement les trames TIC, cela indique que l'impédance de l'équipement tiers est trop basse pour ce type de montage. Modifier alors le câblage de l'entrée concernée du TicMaster® (bornes Hi Z et Lo Z). Réaliser ensuite un montage en série des deux équipements.


**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

**Cette situation est précisément rencontrée dans le cas des DEIE (Dispositif d'Echange d'Information d'Exploitation) ERDF sur les sites de production d'énergie (microcentrale, centrale de cogénération, éolienne, PV, …)**. L'interface d'entrée du DEIE ne respecte pas la norme téléinfo et ne permet pas le raccordement en parallèle d'autre équipement. De plus, le DEIE est systématiquement installé par ERDF avec un « coupleur » téléinfo à usage des tiers. Ce dernier « écroule » le signal, le rendant inexploitable par d'autres équipements. Les TicMasters étant déjà équipés d'un coupleur sur chacune des voies TIC, la solution consiste alors à éliminer le coupleur. Câbler ensuite l'entrée du TicMaster® en basse impédance et connecter le DEIE et le TicMaster® en série. Ainsi, les deux équipements peuvent exploiter pleinement le signal téléinfo.

Du fait de l'isolation galvanique de chacune des voies TIC, les entrées peuvent être utilisées indifféremment en mode parallèle (STD/Hi Z) ou en mode série (STD/Lo Z), indépendamment les unes des autres, sur un même TicMaster®. L'isolation galvanique permet également de s'affranchir de tous les problèmes de mode commun et des fuites capacitives qui sont courants dans les TGBT à compteurs multiples.

Sortie TIC sur les compteurs :

L'identification des bornes de sortie TIC n'est pas standardisée. On peut toutefois observer certaines « habitudes » de repérage. Ainsi, les bornes TIC sont souvent identifiées S1/S2 sur les compteurs jaunes, verts (émeraude), SAPHIR et I1/I2 sur les compteurs bleus et Linky. La sortie TIC des compteurs est équipée de borniers à vis. La sortie RJ45 des SAPHIR n'est pas une sortie TIC.

Spécificité des compteurs PME-PMI :

Sur ces appareils, la sortie TIC est disponible via une prise RJ45. L'information est disponible entre les bornes 4 et 6. Sur un cordon informatique droit standard, cela correspond au fil **bleu** (4 – GND) et au fil **vert** (6 - TX) selon la norme 568B. Les niveaux électriques de l'interface sont par ailleurs spécifiques.

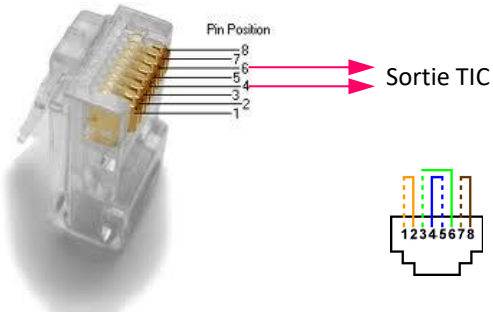
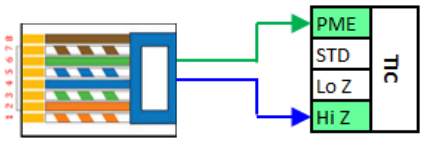


Figure 3: cordon RJ45 pour compteur PME-PMI

Le raccordement sur le TicMaster® est à réaliser entre les bornes PME-PMI (fil **vert**) et Hi Z (fil **bleu**) dans la majorité des cas (haute impédance ou montage parallèle). Sinon entre les bornes PME-PMI et Lo Z pour les cas plus rares de mise en série de plusieurs équipements.

Noter également que le signal TIC en PME-PMI est polarisé. Si le TicMaster® ne détecte rien (led rouge fixe), permuter les fils de l'entrée concernée.




Compte tenu du fait que l'on observe des disparités entre les fabricants et même entre les différents modèles d'un fabriquant, il est conseillé de se reporter à la notice du matériel avant tout raccordement.

Si un fonctionnement correct ne peut être obtenu avec la borne Hi Z un raccordement Lo Z peut être essayé et conservé sans risque. Cela peut s'avérer nécessaire sur certains compteurs (régulièrement avec les SAPHIR et les LINKY).



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 3.1. TicMaster®

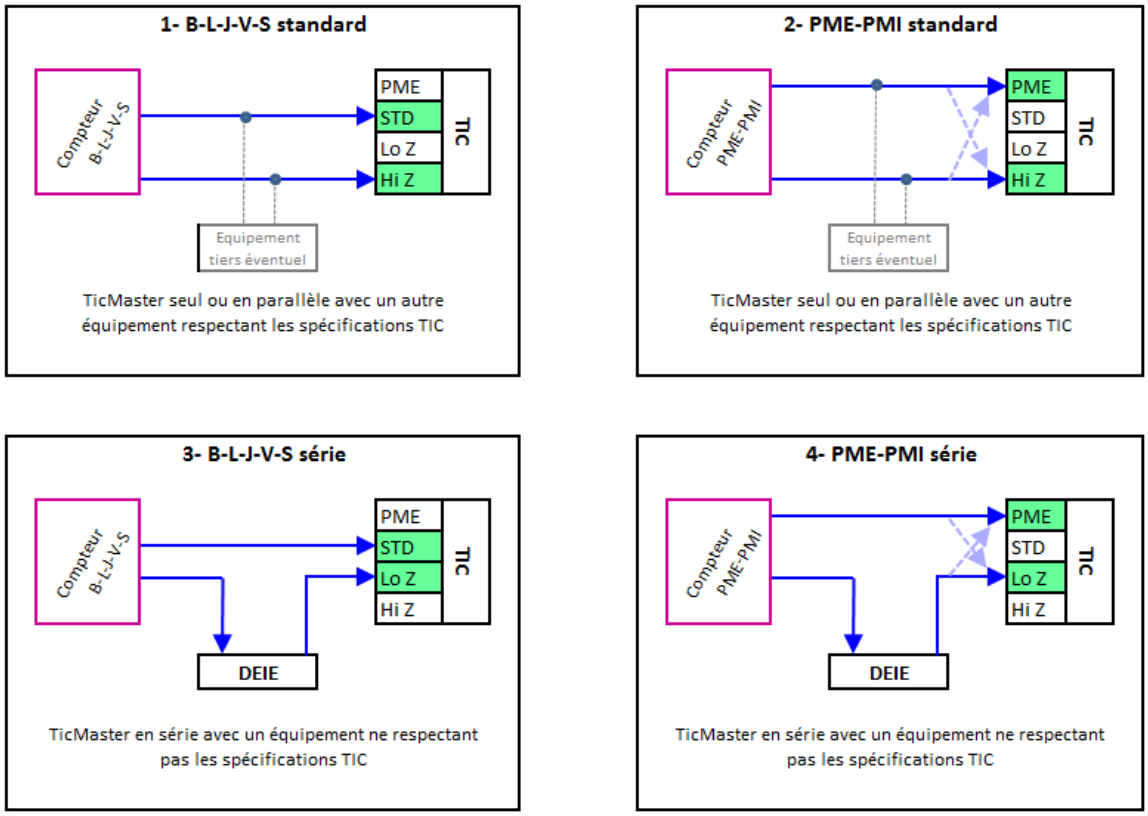



Figure 4: schéma de raccordement des entrées TIC du TicMaster®

## 3.2. TicMasterPro®

Les TicMasterPro® proposent les mêmes possibilités de raccordement. Mais compte tenu du nombre d'entrées TIC plus important, chacune d'elles ne comporte que deux bornes. La modification de configuration se fait alors par le biais de cavaliers, accessibles après ouverture du boitier (voir annexe).

Chaque entrée TIC est équipée de 2 cavaliers.

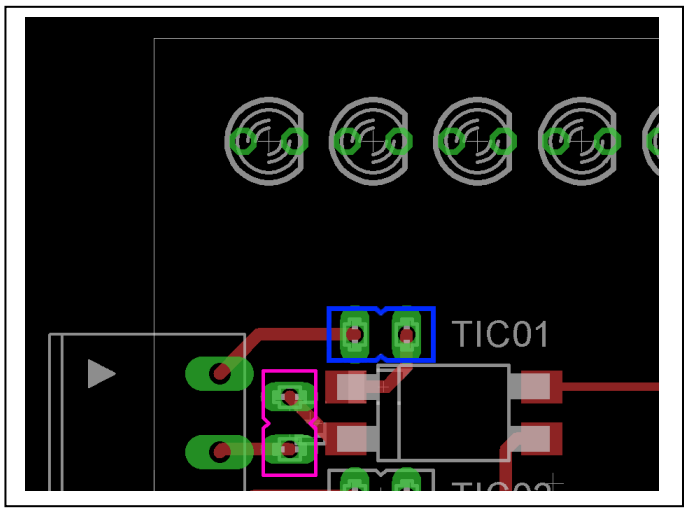
Un cavalier « violet » sur le dessin ci-contre (le long du bornier) :

- Cavalier en place : mode STD (B-J-V-S)
- Cavalier ouvert : mode PME-PMI

Un cavalier « bleu » sur le dessin ci-contre :

- Cavalier en place : mode Série (Lo Z)
- Cavalier ouvert : mode standard (Hi Z)

Les TicMasterPro® sont livrés avec leurs entrées TIC configurées en PME-PMI et Hi Z.






**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

# 4. Indicateurs visuels

Les TicMasters® sont équipés de plusieurs indicateurs visuels permettant de simplifier la mise en service. Ils permettent également de valider le bon fonctionnement d'un module en un coup d'œil.

## 4.1. Voyant « Power ».

Led de couleur verte. Elle s'allume dès la mise sous tension. Elle indique le bon fonctionnement de l'alimentation du module.

## 4.2. Voyant « Beat ».

Led de couleur orange. Elle est contrôlée directement par le microcontrôleur du TicMaster® à la fréquence de 1Hz. Son clignotement régulier indique le bon fonctionnement du « cerveau » du module.

## 4.3. Voyant « Comm ».

Led de couleur bleue. Elle s'allume à chaque fois que le module répond à une requête modbus initiée par l'automate hôte. Son clignotement régulier indique le bon déroulement des communications sur le bus.

## 4.4. Voyants « TIC ».

Leds de couleur rouge. Il y en a une par entrée TIC du TicMaster®. Une seule d'entre elles s'allume pour indiquer la voie TIC en cours d'écoute. Elle se met à flasher dès que les trames TIC de la voie sont reçues correctement. Elles permettent de valider immédiatement le bon raccordement des voies TIC.
Variante [Switch] : ce voyant est unique.

## 4.5. Variante [Switch] : Voyants « Tranche Tarifaire / Sortie TOR».

Leds de couleur rouge. Il y en a une par sortie TOR (8 au total). Celle correspondant à la tranche tarifaire en cours s'allume pour indiquer l'activation du relais correspondant.

# 5. Communication avec le TicMaster®

La communication entre le module et le système hôte se fait sous protocole modbus.
Ce protocole ancien (1979) a su conquérir ses lettres de noblesse au cours des 40 dernières années. Il est très fiable et sa mise en œuvre est simple. Sa robustesse lui permet de s'accommoder de câblages des plus standards. Sa grande tolérance permet de finaliser sans difficulté des installations ou les bus sont aux limites de la norme (longueur, topologie, nombre de participant, ségrégation des câbles).
Il est possible de connecter 32 équipements sur un même brin de bus. Et jusqu'à 253 en utilisant des répéteurs.
Ces nombreuses qualités lui ont permis de se positionner comme un protocole incontournable dans le monde du comptage.
Les TicMasters® supportent la fonction modbus de lecture 3 et les fonctions d'écriture 6 et 16. Il est possible de lire jusqu'à **30** registres par requête (longueur de groupement). Il n'y a pas de limitation particulière en ce qui concerne les espaces de groupement.
Dans un souci de simplicité, les modules n'utilisent que deux formats de lecture : **Word[i]** (mot inverse – Unsigned dans Modbus Poll) et **DWord[i]** (double mot inverse – Long Inverse dans Modbus Poll).

# 6. Configuration du TicMaster®

Cette opération ne nécessite aucun logiciel dédié. Elle est réalisée via n'importe quel browser modbus (tel que Modpoll® ou ModMaster disponible au téléchargement sur notre site) s'exécutant sur un ordinateur équipé d'une interface RS485/TCP IP (suivant version du module).
Procédure de communication (RTU) :

- Régler les paramètres de communication sur 9600 bauds, 8 bits, pas de parité, 1 bit stop.
- Ouvrir une connexion modbus vers l'esclave à l'adresse 20.
- Demander la lecture des registres 0 sur une longueur de 30 registres **maximum** en utilisant la fonction modbus 3.


**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

- Configurer le format d'affichage sur unsigned.

Il est ainsi possible de visualiser les 30 premiers registres et d'en modifier les valeurs si nécessaire. Ces registres font partie de la **table modbus générale**.

**Cas particulier de la configuration de l'adresse IP d'un module TCP** : il est livré configuré à l'adresse **192.168.0.20**. La configuration est modifiable sans logiciel dédié avec n'importe quel ordinateur, via une session Telnet (disponible nativement sous Windows). Cette opération peut également être réalisée via un logiciel téléchargeable gratuitement. Voir les annexes pour plus d'information.
Une fois cette configuration d'adresse IP réalisée, la communication peut être établie en utilisant l'adresse modbus esclave **20** (**modifiable FW>= 41.00**).


**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

# 7. Table modbus générale

La liste de tous les registres modbus (la table modbus) des TicMaster® est disponible dans les documents annexes. **Consulter le fichier Excel disponible au téléchargement pour une documentation complète de la table.** Seule la partie concernant la **table modbus générale** est reprise dans le document présent.

## 7.1. Registre #0 : Baudrate

*Registre accessible en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur sera prise en compte lors de la prochaine mise sous tension ou reset.*

Vitesse de communication modbus du TicMaster®.

- 1 : 1200 bauds
- 2 : 2400 bauds
- 4 : **9600** bauds (valeur par défaut à la livraison – non modifiable sur les modèles TCP).
- 5 : 19200 bauds
- 6 : 57600 bauds

A la livraison, la communication se fait en 8 bits, sans parité, 1 bit stop.

## 7.2. Registre #1 : Adresse modbus

*Registre accessible en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur est prise en compte immédiatement.*

Adresse modbus du module. Chaque équipement esclave d'un même bus doit se voir affecter une adresse différente. Celle-ci peut être choisie entre 1 et 253. Les modules sont livrés configurés à l'adresse **20**.

Si pour une raison quelconque, l'adresse d'un module est inconnue, il est possible d'interroger ce dernier en ouvrant une communication avec l'esclave d'adresse 254. Tous les modules répondent nativement à cette requête, indépendamment de la valeur configurée dans le registre #1. Ceci permet d'aller lire la valeur du registre #1 pour connaitre l'adresse réelle du module et de la modifier si nécessaire. Compte tenu de la réponse systématique de n'importe quel module aux requêtes adressées à l'esclave 254, cette opération devra être effectuée uniquement sur un segment de bus ne comportant qu'un seul module.

**Ce registre est l'unique configuration obligatoire de chaque module**. Toutes les autres sont optionnelles.

## 7.3. Registre #2 : Nombre d'entrées TIC effectivement scannées

*Registre accessible en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur est prise en compte immédiatement.*

Nombre de voies TIC que le module doit effectivement balayer. La valeur doit être comprise entre 1 (arrêt du balayage, écoute de la voie 1 uniquement) et le nombre de voie TIC équipant le module (4 pour un TicMaster.04®, …). C'est à cette dernière valeur que les modules sont configurés à la livraison.

**[FW>41.18] Si la valeur renseignée est supérieure au nombre de voie TIC, le système passe alors en mode bit/voie. Il est ainsi possible de sélectionner uniquement les voies à écouter qu'elles soient adjacentes ou pas. Si une valeur nulle est entrée, le module suspend l'écoute TIC.**

De manière générale, il est conseillé de configurer ce registre à la valeur exacte du nombre de voies TIC utilisées. En premier lieu, cela permet de s'affranchir du temps de balayage des voies inemployées. Le bénéfice est maximum sur le TicMaster.02® utilisé avec un seul compteur. Il reste ainsi dans un contexte unique ce qui lui donne une réactivité optimale.

Variante [Switch] : registre réaffecté. Configuration du paramètre ***PtCourSel*** qui permet, suivant le type de compteur/souscription, la sélection du **type** de tranche tarifaire à monitorer : Soutirage/Injection, Grille 1 ou 2, Grille Distributeur / Fournisseur.

Voir l'onglet « Tranches tarifaires » du fichier XLS.



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 7.4. Registre #3 : Temps de cycle de l'écoute des entrées TIC

*Registre accessible en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur est prise en compte immédiatement.*

Temps qui sera consacré à l'écoute de chaque entrée TIC. Il est ajustable de 3 à 60 secondes. La valeur à la livraison est de **20** secondes pour tous les modèles. Elle procurera un fonctionnement optimum dans la plus part des cas. La valeur des registres #2 et #3 donnent, en les multipliant, la durée totale d'un balayage complet de toutes les entrées.

Les compteurs 4Q émettent des trames TIC particulièrement longues. Dans ce cas, il est déconseillé de réduire le temps d'écoute à moins de 20 secondes. Une autre alternative consiste à verrouiller le TicMaster® sur une seule voie (Registre #2) dans le cas de l'écoute d'un compteur unique qui sera alors raccordé sur l'entrée TIC 1.

## 7.5. Registre #4 : Réinitialisation du compteur TIC numéro 'n'

*Registre accessible en lecture et écriture.*

L'écriture d'une valeur entière comprise entre 1 et le nombre maximum de voies TIC du module déclenche la remise à 0 de tous les registres de associés au compteur 'n'. Cette fonction peut s'avérer utile en phase de mise en service si des compteurs avec des souscriptions différentes sont raccordés tour à tour à la même voie TIC. Les registres vont alors adopter des valeurs qui seront issues des deux souscriptions. Ce mélange ayant peu de pertinence peut compliquer la mise en service. La commande permet ainsi de partir d'une situation saine en réinitialisant tous les registres concernés. La valeur lue dans ce registre n'a pas de signification particulière.

Cette remise à 0 de tous les registre d'un compteur est également valide pour les TicMaster®-**M**.

Variante [Switch] : seule la valeur « 1 » est significative.

## 7.6. Registre #5 : Forçage de l'écoute permanente d'une voie TIC

*Registre accessible en lecture et écriture. La valeur sera automatiquement remise à 0 lors de la prochaine mise sous tension / reset du TicMaster®.*

L'écriture d'une valeur comprise entre 1 et le nombre de voie TIC équipant le module, arrête le balayage des voies TIC et bascule le TicMaster® en écoute indéfinie de la voie correspondante. Cela permet de suivre en permanence une voie donnée en phase de mise en service. Les valeurs hors plage ne sont pas prises en compte. La remise à 0 du registre réactive le scanne automatique des entrées TIC.

Variante [Switch] : registre non affecté.

## 7.7. Registre #6 : Watchdog sur absence de communication modbus

*Registre accessible en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur est prise en compte immédiatement.*

L'écriture d'une valeur comprise entre 20 et 32000 secondes (8h53'20'') active un watchdog. Ce dernier déclenche un reset du module si aucune requête modbus n'est adressée au module® durant l'intervalle de temps configuré dans le registre #6. La remise à 0 du registre désactive cette fonction. Les valeurs hors plage ne sont pas prises en compte.

## 7.8. Registre #7 : Version firmware

*Registre accessible en lecture uniquement.*

Version du firmware exécuté par le module.

## 7.9. Registres #8 & #9 : Compteur de requête modbus

*Registres accessibles en lecture uniquement.*

Nombre de requêtes modbus auquel le module a répondu depuis sa dernière mise sous tension/reset. La valeur reboucle après $2^{32}$ requêtes. Les deux registres sont à lire de manière groupée au format *double mot inverse* (DWord[i]) depuis le registre #8.

## 7.10. Registre #10 : Commande de reset distant du module

*Registre accessible en lecture et écriture.*



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

L'écriture d'une valeur non nulle déclenche un reset automatique du module deux secondes plus tard. Tous les registres d'indentification de souscription, de qualité de trame et de valeur des voies TIC sont alors réinitialisés (sauf version **M**). La lecture de ce registre n'a pas de signification particulière.

### 7.11. Registre #11 : Voie en cours

*Registre accessible en lecture uniquement.*

Numéro de la voie TIC en cours d'écoute.

Variante [Switch] : registre réaffecté. *Registre accessible en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur est prise en compte est immédiatement.*

Réglage du masque de bit affectant chacune des huit sorties TOR à signalisation des tranches tarifaires (bit à 0) ou à la commande manuelle (bit à 1).

### 7.12. Registre #12 : Nombre de voie TIC

*Registre accessible en lecture uniquement.*

Nombre de voie TIC dont le module est équipé.

Variante [Switch] : registre réaffecté. Commande manuelles des sorties TOR. Un bit par sortie. La commande est prise en compte suivant la configuration du masque du registre #11.

### 7.13. Registre #13 : Gestion du contrôle CRC des trames TIC

*Registre accessible en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur est prise en compte immédiatement.*

Désactivation du contrôle CRC des trames TIC. Si la valeur est nulle, le module fonctionne de manière optimum. C'est le mode recommandé. Si la valeur est 1, le contrôle CRC des trames TIC est désactivé. Cela peut s'avérer utile avec des signaux TIC de faible qualité ou parasités. Noter qu'alors des informations erronées peuvent parfois apparaître. A utiliser en connaissance de cause.

### 7.14. Registre #14 : Mise en service du scanner TIC (modules RTU uniquement)

*Registre accessible en lecture et écriture.*

Activation du scanner TIC. Si une valeur non nulle est écrite, le module bascule en mode « scanner TIC » (voir chapitre 10.3). La communication modbus est alors interrompue. Il suffit de couper l'alimentation du module pour rebasculer ce dernier en mode normal.

Dans ce mode, les vitesse/parité restent inchangés coté bus. A compter du **FW40.00**, le module bascule à 57600 Bauds coté bus (parité inchangée).

### 7.15. Registres #15 & #16 : Valeur par défaut des registres TIC modbus

*Registres accessibles en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur est prise en compte au prochain reset du TicMaster®.*

Valeur par défaut des registres TIC modbus. La valeur du double mot au format DWord[i] est utilisée comme valeur par défaut pour tous les registres TIC modbus. Cette fonctionnalité peut être utile pour identifier les registres TIC effectivement mis à jour par les trames TIC.

Cette fonctionnalité reste utilisable avec les versions « M ». Mais comme son effet est de réinitialiser tous les registres au redémarrage du module, on limitera l'usage à des fins de tests.

### 7.16. Registre #17 : Numéro de série

*Registre accessible en lecture uniquement.*

Numéro de série du module.

### 7.17. Registre #18 : Parité de la communication modbus

*Registre accessible en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur est prise en compte immédiatement.*

Uniquement sur les modèle RTU.

Configuration de la parité de la communication modbus

- 0 : None (valeur par défaut à la livraison)
- 1 : Impaire/Odd
- 2 : Paire/Even



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 7.18. Registre #19 : Mode de configuration de la vitesse TIC de chaque entrée (FW>=40.30)

*Registre accessible en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur est prise en compte immédiatement.*

Configuration de la vitesse de chaque voie TIC. Un bit est utilisé par voie TIC (bit 0 : voie 1, bit 1 : voie 2, …). La configuration du mode est individuelle pour chaque entrée. N'importe quel panachage peut être réalisé.

- 0 : Automatique (valeur par défaut à la livraison)
- 1 : Manuel

## 7.19. Registre #20 : Vitesse de chaque voie TIC (FW>=40.30)

*Registre accessible en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur est prise en compte immédiatement.*

Vitesse de chaque voie TIC. Un bit est utilisé par voie TIC (bit 0 : voie 1, bit 1 : voie 2, … ).

- 0 : 1200 bauds
- 1 : 9600 bauds

Si le bit de la voie x est à 0 (Automatique) dans le registre #19, le bit associé du registre #20 sert uniquement de vitesse TIC de départ à mise sous tension. La vitesse sera ensuite adaptée automatiquement par le système. La vitesse réelle est visible dans les registres #30+.

Si le bit de l'entrée x est à 1 (Manuel) dans le registre #19, le bit associé du registre #20 permet de configurer la vitesse d'écoute pour cette voie.

## 7.20. Registres #21 & #22 : Compteur d'étiquettes TIC

*Registres accessibles en lecture uniquement.*

Compteur s'étiquette TIC décodées avec succès depuis la dernière mise sous tension. Les deux registres sont à lire de manière groupée au format double mot inverse (DWord[i]) depuis le registre #20.

## 7.21. Registre #23 : Compteur de trame TIC pour le reset des étiquettes PREAVIS, PREAVIS1, PREAVIS2, PREAVISD, PREAVISF (FW>=40.70)

*Registre accessible en lecture et écriture. La valeur est sauvegardée dans la mémoire non volatile. La nouvelle valeur est prise en compte immédiatement.*

Le comportement des étiquettes PREAVIS(X) est particulier car il demande une mise à jour de la valeur du registre sur la base de <u>l'absence</u> d'information dans la trame TIC. Le traitement est donc spécifique. En cas de survenue de l'événement (préavis), les registres PREAVIS(X) sont mis à jour. Après un certain nombre de « tour de trame TIC » servant à valider l'absence de l'étiquette correspondante, les registres PREAVIS(X) sont remis à 0. Suivant le type de compteur (PME-PMI, ICE, SAPHIR), la souscription et la vitesse de la TIC, un « tour de trame TIC » représente une durée de 1 à 15 secondes.

## 7.22. Registre #30 à #(30+Nb entrée TIC -1) : Visualisation de la vitesse TIC de chaque entrée

*Registres accessibles en lecture uniquement.*

Vitesse TIC de chaque voie. A compter de l'adresse #30, un nombre de registre égal au nombre de voies TIC dont est équipé le module est actif. La vitesse de chaque voie TIC (30 : voie 1, 31 : voie 2, …) est affichée en clair (1200/9600). Cela permet de vérifier la configuration réalisée via le registre #19.

Variante [Switch] : « Nb entrée TIC » = 1.

## 7.23. Registre #98 & #99 : Test du format de lecture DWord[i]

*Registres accessibles en lecture uniquement.*

Registre de contrôle de lecture du format 32b.

Quand lues en 16b, les valeurs adéquates sont les suivantes :

- Format Word[i] :
  - #98 : *18838*
  - #99 : *722*

La valeur lue en 32b doit être :

- Format DWord[i] :



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

- #98 : ***1234567890***

## 7.24. Registre #100 à #(100+ Nb entrée TIC -1) : Identification de compteur des voies TIC

*Registres accessibles en lecture uniquement.*

Type de compteur détecté pour chaque voie TIC. A compter de l'adresse #100, un nombre de registre égal au nombre de de voies TIC dont est équipé le module est actif. Le TicMaster® est pourvu d'un système de détection automatique du type de compteur connecté à chaque voie TIC.

La codification est la suivante :

- 0 : Pas de détection
- 1 : CBE / Bleu
- 2 : ICE / Vert (émeraude)
- 3 : CJE / Jaune
- 4 : PME-PMI
- 5 : LINKY
- 6 : SAPHIR

Variante [Switch] : « Nb entrée TIC » = 1.

## 7.25. Registres #200 à #(200+Nb entrée -1) : Qualité de réception des trames TIC

*Registres accessibles en lecture uniquement.*

Qualité de réception TIC de chaque voie. A compter de l'adresse #200, un nombre de registre égal au nombre de voies TIC dont est équipé le module est actif. Le TicMaster® est pourvu d'un système d'évaluation de la qualité du signal de chaque voie TIC. L'information est présentée sous la forme d'un nombre entre 0 (mauvais) et 100 (bon). Chaque trame décodée avec succès incrémente de 1 l'indicateur du compteur associé. Chaque trame donnant lieu à une erreur de décodage décrémente de 1 l'indicateur. Si aucune trame valide n'est reçue pendant la fenêtre d'écoute, l'indicateur est décrémenté de la valeur du temps d'écoute configurée en #3.

En cas de dégradation de la qualité ou de perte totale du signal TIC d'une voie, l'indicateur est décrémenté jusqu'à atteindre la valeur 0. Lorsque cette dernière est atteinte, le registre d'identification de compteur (voir 7.24) associé à l'entrée est à son tour remis à 0.

Variante [Switch] : « Nb entrée TIC » = 1.

Bien que tout soit fait pour maintenir une constance aussi forte que possible des produits, des évolutions sont inévitables. Des événements tels que l'ajout d'un nouveau type de compteur ont un impact significatif sur la table modbus.

C'est pourquoi il est impératif de débuter toute intervention par :

- Vérifier la version du firmware du produit (registre #7)
- Se procurer le fichier « ***TicMaster- Mapping.xls*** » dont la version est immédiatement inférieure à la version du firmware



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

# 8. Table modbus TIC

La table modus a été intégralement remaniée avec le firmware 41.00. Cela concerne :

- L'ajout d'étiquettes (ex. les énergies P-1 sur PME-PMI et SAPHIR, Début/Fin de période, …)
- Ajout d'index de cumulatifs pour toutes les énergies
- L'agencement de la table (réorganisation des étiquettes de chaque compteur)
- Taille de la table de chaque compteur

La table contient toutes les valeurs issues des voies TIC. La table commence au registre **#300** pour la voie 1. **900 <u>doubles registres</u>** (en lecture uniquement) sont affectés à chaque voie TIC. Ces derniers sont à lire au format ***<u>double mot inverse</u>* <u>(DWord[i] – 32b)</u>** aux adresses paires. Le passage d'une voie TIC à la suivante se fait en incrémentant les registres de **2200**.
La table complète des champs TIC figure dans le document annexe « ***TicMaster-Mapping.xls*** ».

Remarque :

- Les unités des registres TIC, sont celles figurant dans les documents normatifs ERDF-NOI-CPT_0x ERDF. Ce sont généralement les unités des valeurs affichées directement par le compteur.
- Afin de conserver le même format de lecture pour toutes les variables (valeurs entières), les rares valeurs analogiques sont mises à disposition après application d'un facteur multiplicatif (voir le document xls).
- Un certain nombre d'étiquettes de la norme ERDF présente des valeurs sous forme de chaines de caractères alphanumériques. Afin de rendre ces champs lisibles via le modbus, les chaines de caractères sont converties en valeurs numériques entières. Voir la table de correspondance dans le document xls.
- Un nombre très réduit de registre est à lire en 16b (voir le document xls).

Sur les compteurs 4Q, les variables d'injections EApCour, ERNpCour, ERPpCour et PrapCour concernent uniquement les valeurs de **<u>la période en cours</u>**. Ceci contrairement aux valeurs de soutirage qui sont continuellement diffusées par la TIC, tout le temps, dans des champs distincts pour chaque période tarifaire.
**En substance, cela signifie que la TIC ne diffuse les index HPH qu'en période tarifaire HPH et qu'il n'est pas possible d'accéder aux index HxE (été) en hivers (et réciproquement).**
L'exploitation des valeurs d'injection demande alors un traitement spécifique par l'automate hôte qui doit ventiler les valeurs « Cour » en fonction de la valeur « PTCOUR (inj) ». Afin de remédier à ce défaut, le TicMaster® réalise lui-même l'opération de ventilation des valeurs. Les variables « Cour » demeurent toujours accessibles aux adresses habituelles. Mais 32 (doubles) registres modbus supplémentaires donnent accès aux valeurs EAp, ERNp, ERPp et Prap par tranche horaire.
Le TicMaster® réalise la même opération pour les compteurs PME-PMI, via 222 (doubles) registres modbus supplémentaires.

Nota :

- Suivant la souscription et la date de mise sous tension du TicMaster®, il peut être nécessaire de fonctionner toute une saison tarifaire pour que le TicMaster® ait connaissance des valeurs de toutes les tranches tarifaires.
- Ces valeurs sont « volatiles » et restent disponibles tant que le TicMaster est maintenu sous tension et non reseté.

Si la disponibilité de toutes les valeurs est indispensable, utilisez un TicMaster®-**M** (sauvegarde illimitée de tous les registres).

L'opération de ventilation des valeurs est réalisée sur la base des informations présentes dans les trames modbus. Dans certains cas très rares, le TicMaster® peut ne pas réaliser l'opération correctement (incohérence de contexte (changement de plage tarifaire en cours de trame)) ou être dans l'incapacité d'afficher certaines valeurs (index HxE après une mise sous tension en période HxH).


**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 8.1. Tranches tarifaires sur compteurs SAPHIR

Sur ce type de compteur, EDF a ajouté la possibilité d'une gestion dynamique de la grille. Dans ce cas, les variables PtCourD et PtCourF n'indiquent plus directement la tranche en cours (1…41), mais l'index de cette dernière dans la grille correspondante (D ou F) (1…8). Ce fait est indiqué à l'utilisateur par une valeur des PtCour comprise entre 201 et 208.

Comment déterminer la période tarifaire D (Distributeur) / F (Fournisseur) en cours ?

- Lire la valeur de PtCourD/F
  - Si valeur < 200
    - se référer directement à l'onglet « Alphanumérique » du fichier « ***TicMaster-Mapping.xls*** »
  - Si la valeur est > 200
    - soustraire 200 à cette dernière. On obtient alors un index **X** compris entre 1 et 8.
    - consulter ensuite, dans la table modbus, la valeur du paramètre LIB_p**X**D/F (pour l'entrée Tic n°1, entre les adresses #2372 et #2386 pour la grille D et #2390 et #2404 pour la grille F).
    - se référer à l'onglet « Alphanumérique » du fichier « ***TicMaster-Mapping.xls*** »



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

# 9. Caractéristiques

## 9.1. Géométrie

- Encombrement : ..... 22.5 (L) x 101 (h) x 119 (P) mm
- Poids (nu) :
  - TCMR-D ..... 105 g
  - TCMT-D ..... 125 g
  - TCMR-A ..... 140 g
  - TCMT-A ..... 150 g
  - TCMPR-D ..... 120 g
  - TCMPT-D ..... 120 g
  - TCMPR-A ..... 190 g
  - TCMPT-A ..... 200 g
  - TCMSWR-D ..... 125 g
  - TCMSWR-A ..... 135 g
- Fixation ..... Sur rail DIN symétrique
- Position de fonctionnement ..... indifférente

## 9.2. Electrique

- Alimentation ..... 10 à 30VDC ou 85 à 264VAC (suivant version)
- Consommation ..... 0,4W - 16mA (typ.) @ 24V DC
- Raccordements électriques :
  - Alimentation et bus ..... Connecteur débrochable Phœnix MSTB5 (pas 5.08)
  - Voies TIC ..... Connecteurs débrochables Phœnix MCV (pas 3.81)
- Variante [Switch] :
  - Relais ..... contacts sec NO 1A/30VDC – 0.5A/125VAC

## 9.3. Communication modbus

- RS485 (suivant modèle) :
  - Vitesses : ..... 1200, 2400, **9600**, 19200, 57600 bauds
  - Parité : ..... **Sans/None**, Impaire/Odd, Paire/Even
  - Adresse esclave : ..... 1 à 253 (254 réponse de tous les TicMaster®)
- TCP (suivant modèle) :
  - Adresse IP : ..... toute configuration possible
  - Adresse esclave : ..... 20 (non modifiable et obligatoire)

## 9.4. TIC

- Mode : ..... Standard ou Historique (détection automatique)
- Vitesse : ..... **1200**, 9600 bauds (détection automatique)

## 9.5. Logiciel

- Nombre d' « étiquettes » TIC décodées ..... >500
- Liste **non exhaustive** de compteurs supportés :
  - Bleus (CBE / CBEMM / CBETM – Mono/Tri) : Landis&Gyr L16C2, L16C5, ZMD126/L18C4/L18C5, ZMB126 (suivant FW) /, Sagem S10C2, U3C2, C1000, C2000 / C2000-4, ...
  - LINKY mono et triphasés
  - Jaunes (CJE) : Sagem C3000, Actaris A70TJ, A12ETJ, ...
  - Verts (ICE / émeraude) (ICE-2Q et ICE-4Q) : Chauvin-Arnoux TRIMARAN 2, Actaris ACE7000 QE16, QE16M, ...
  - PME-PMI : Landis&Gyr ZMG416, L19C1, Itron ACE6000, Sagem C3000, Sagem C3000-5, ...
  - SAPHIR : SagemCom C3500, ALTYS, …
  - Cohabitation : DEIE, Concentrateur MAEC, …


**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 9.6. Ambiance

- Température de fonctionnement ..... -20°C – 80 °C
- Humidité ambiante ..... 10 – 90 %RH – Pas de condensation



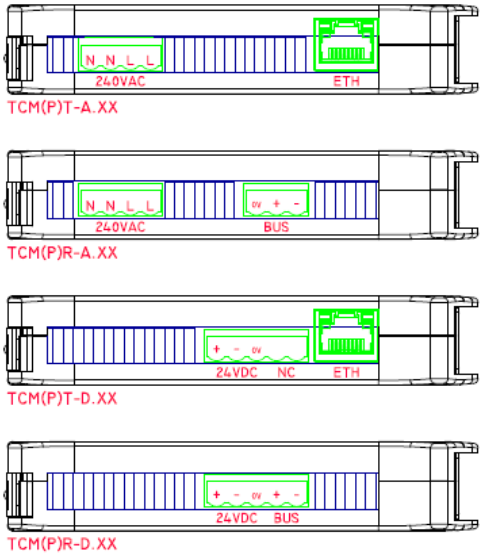
**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

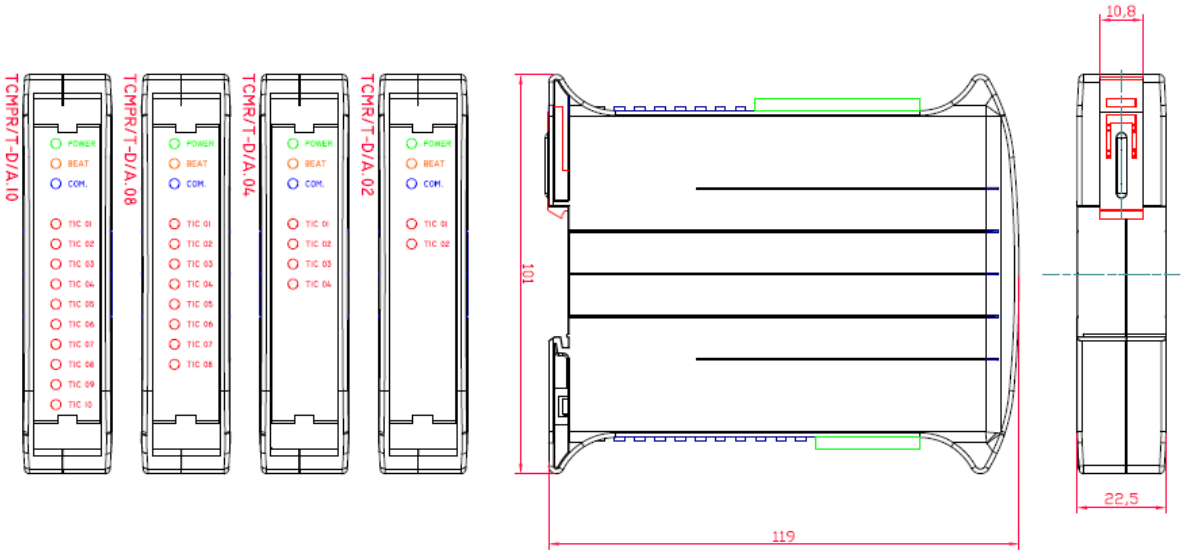
# 10. Annexes

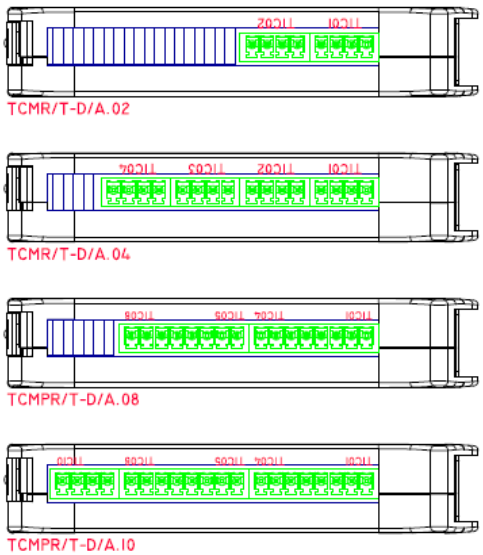


**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 10.1. Bornage TicMaster



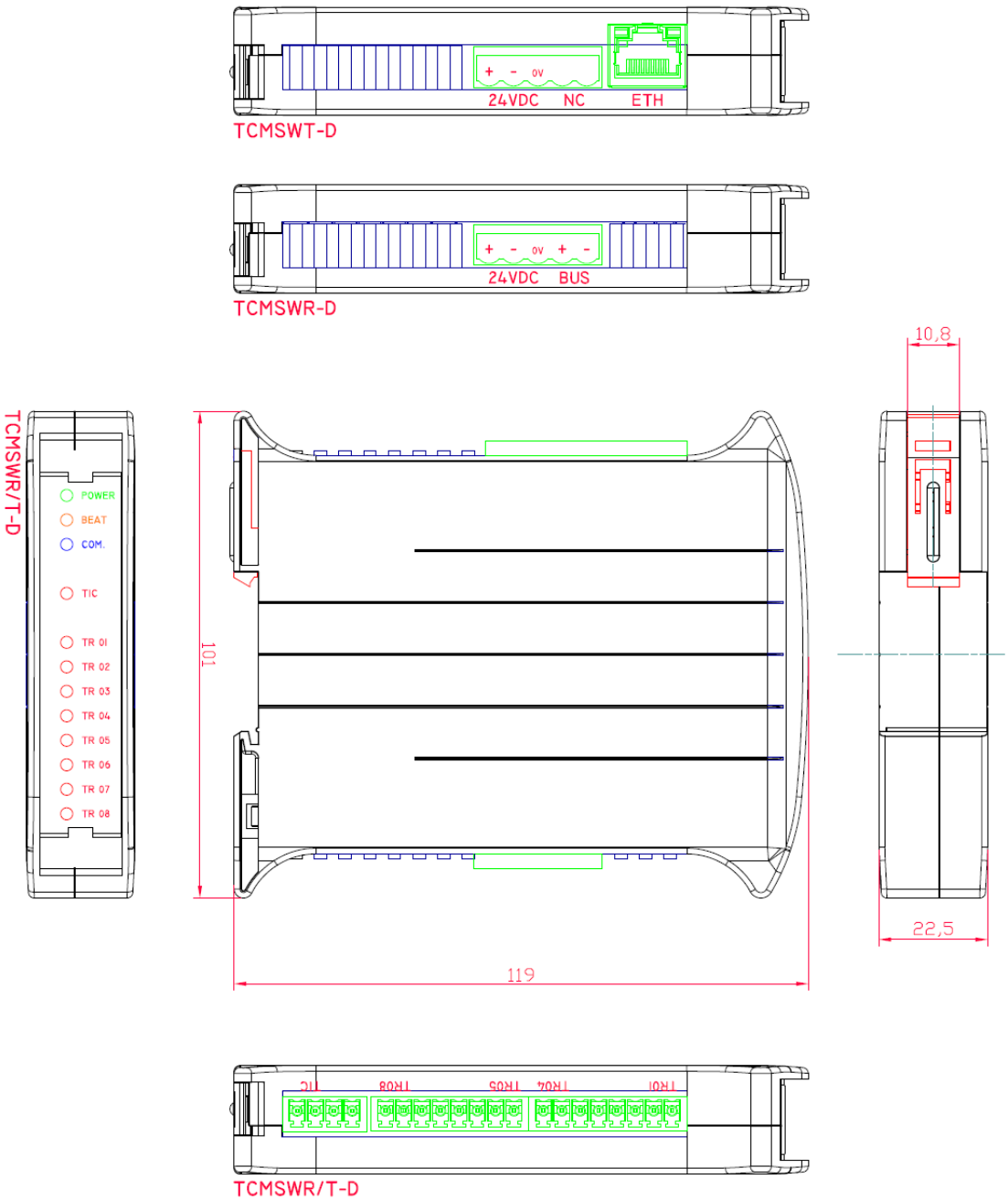






**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 10.2. Bornage TicMasterSwitch





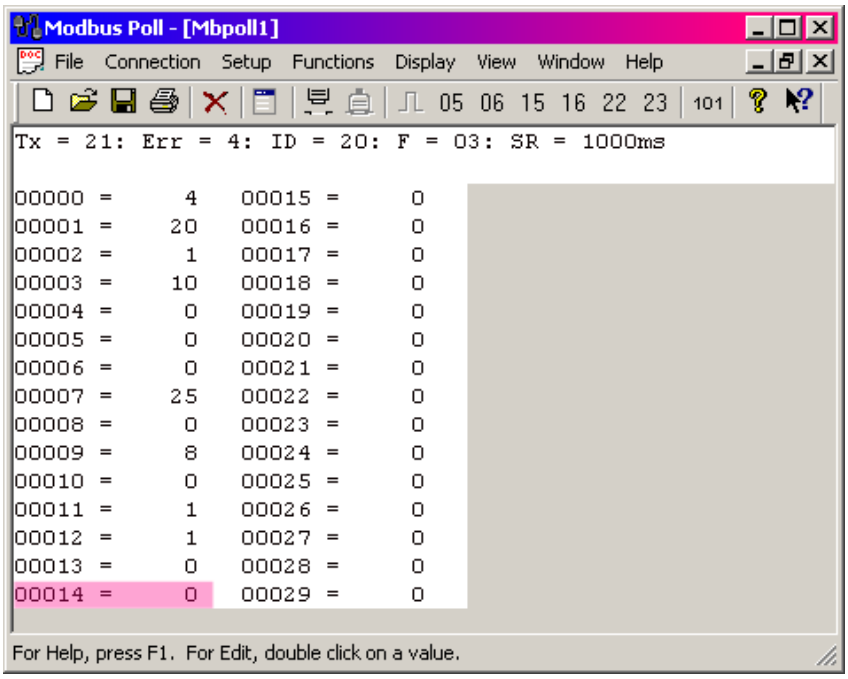

**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 10.3. Scanner TIC

A compter du firmware **25** (15/03/2014) (voir registre #7), les modules **RTU** intègrent un scanner TIC apportant un confort et une efficacité inégalées lors de la mise en service. Le scanner permet de visualiser, dès les raccordements achevés, les trames téléinfo de chaque entrée TIC, le type de souscription associée et l'adresse modbus à laquelle chaque valeur pourra être lue.

La mise en route du scanner se fait de la manière suivante :

- Utiliser un PC équipé d'un port COM RS485 (ou un adaptateur usb-RS485, …)
- Etablir une communication modbus avec le module via votre browser modbus préféré sur le COM ci-dessus. Voir « 6. Configuration du TicMaster® ». Visualiser (au minimum) l'adresse 14.
- Ecrire une valeur non nulle à l'adresse 14.



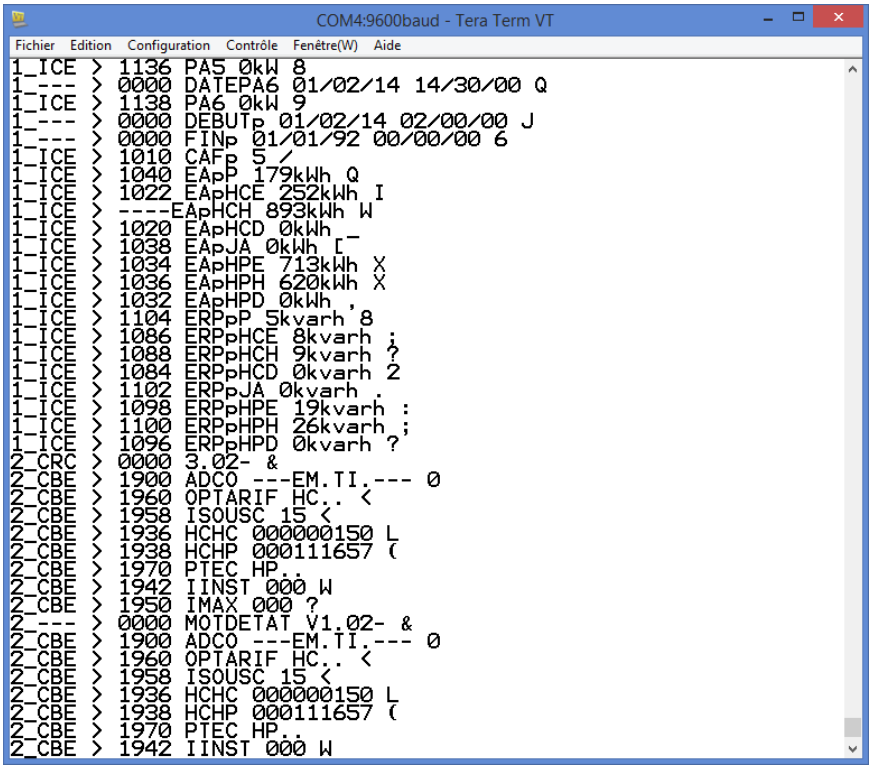

  - La led orange se met à clignoter à la fréquence de 2Hz
  - La communication modbus se coupe automatiquement.
- Fermer la connexion dans le browser modbus (déconnecter)

- Ouvrir un logiciel du type HyperTerminal de Windows.
- Ouvrir la communication sur le même COM que celui utilisé pour la communication modbus.
- Les paramètres sont les mêmes que pour la communication modbus ci-dessus (par défaut 9600b, 8, n pas de contrôle de flux). A compter du FW40.00, lors de l'activation du mode scanner, le module bascule à **57600** Bauds (parité inchangée).



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

Les trames TIC des différentes entrées défilent alors au fil de leur traitement par le TicMaster®.




Chaque ligne se décompose de la manière suivante :

- Premier chiffre (ci-dessus « 1 ») : numéro de l'entrée TIC en cours d'écoute.
- *Le séparateur « _ »*
- Le type de souscription associé : **CBE**, **CJE**, **ICE**, **PME**-PMI, **LINK**Y, **SAP**HIR. Ce champ peut également afficher les symboles suivants :
  - « --- » : non prise en compte de la trame par le module. Etiquette TIC non supportée par le module (voir liste dans le fichier « ***TicMaster-Mapping.xls*** » pour plus d'information.)
  - « **NoS** » : trame Non Spécifique au compteur en cours.
  - « **CRC** » : trame en erreur CRC (checksum non valide).
  - « **Sep** » : Séparateur de trame non conforme.
  - A noter que la première trame après le basculement d'un compteur au suivant peut souvent être tronquée. Elle est alors indiquée « --- » sans que cela soit imputable à la qualité de la liaison TIC.
- *Le séparateur « > »*
- L'adresse modbus où la valeur pourra être lue dans le module. Les lignes marquées « --- » qui ne sont pas décodées indiquent l'adresse modbus « 0000 » qui est non significative.
- *Un espace « »*
- Le contenu de la trame TIC avec son caractère de CRC.

Un export dans un fichier de ce flux de données sur « un tour complet » permet de sélectionner rapidement les valeurs que l'on souhaite parmi celles disponibles et de visualiser les adresses modbus à lire pour y accéder.

Pour rebasculer le module dans le mode normal, interrompre son alimentation quelques secondes.



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 10.4. Configuration de l'adresse IP sur TicMaster-TCP

Mettre sous tension le module à configurer. Raccorder ce dernier au même réseau TCP que l'ordinateur utilisé pour l'opération de configuration de l'adresse IP. Ce dernier devra avoir une adresse IP lui permettant de se connecter sur le module (i.e. 192.168.0.X).

### 10.4.1. Installation Telnet (si requis)

A partir de Windows Vista, Telnet n'est plus installé par défaut.
Procéder de la manière suivante :

- Cliquez sur *Démarrer*, puis sur *Panneau de configuration*.
- Dans la Page d'accueil du Panneau de configuration, cliquez sur *Programmes et fonctionnalités*.
- Dans la colonne de gauche, cliquez sur *Activer ou désactiver des fonctionnalités Windows*.
- Si la boîte de dialogue Contrôle de compte d'utilisateur apparaît, confirmez que l'action affichée est celle que vous souhaitez, puis cliquez sur *Continuer*.
- Dans la liste Fonctionnalités de Windows, sélectionnez *Client Telnet*, puis cliquez sur *OK*.
- *Démarrer*, *Exécuter* et taper « *cmd* ».
- Taper *pkgmgr /iu:TelnetClient*

### 10.4.2. Configuration TicMaster® Via Telnet

Cela nécessite de connaître au préalable l'adresse IP du module. Par défaut, il est livré à configuré à l'adresse 192.168.0.20.
Sur un ordinateur sous Windows :

- *Démarrer*, *Exécuter* et taper « *cmd* ».
- Lancer telnet en tapant « *telnet* » puis « *Entrée* ».
- Ouvrir la session en tapant : *open 192.168.0.20 9999* puis « *Entrée* ».
- Taper « *Entrée* » pour basculer le module en mode configuration.
- Taper « *1* » pour aller dans le menu « *Network/IP Settings* ».
- Entrer les différents paramètres requis pour l'adresse IP et le netmask. Pour l'utilisation sur un réseau plus large, renseigner la passerelle (Default Gateway). Quand un (*N*) est proposé pour un paramètre que vous souhaitez configurer, taper d'abord *Y* (pour yes) avant de pouvoir procéder à la modification.

Ne pas modifier les autres paramètres accessibles via les autres menus. L'adoption de valeurs inadéquates peut conduire à la rupture définitive de la communication avec le module. Le module pourra toutefois être remis en service en le renvoyant au fabriquant.

- Sauvegarder la configuration en tapant « *S* ». Couper l'alimentation du module.

Le module est prêt à l'usage à l'adresse IP configurée, et à l'adresse modbus 20 (**modifiable si FW >= 41.00**).

En cas de perte de l'adresse IP du module, il est nécessaire de passer par la méthode suivante.

Pour trouver l'adresse MAC d'un module dont on connait l'adresse IP : Démarrer/Executer/ « cmd »
Taper la commande « *arp –a xxx.xxx.xxx.xxx* » , *xxx.xxx.xxx.xxx* étant l'adresse IP du module.

```
C:\>arp -a 192.168.0.33

Interface : 192.168.0.89 --- 0xe
  Adresse Internet      Adresse physique      Type
  192.168.0.33          00-80-a3-c5-59-eb     dynamique
```

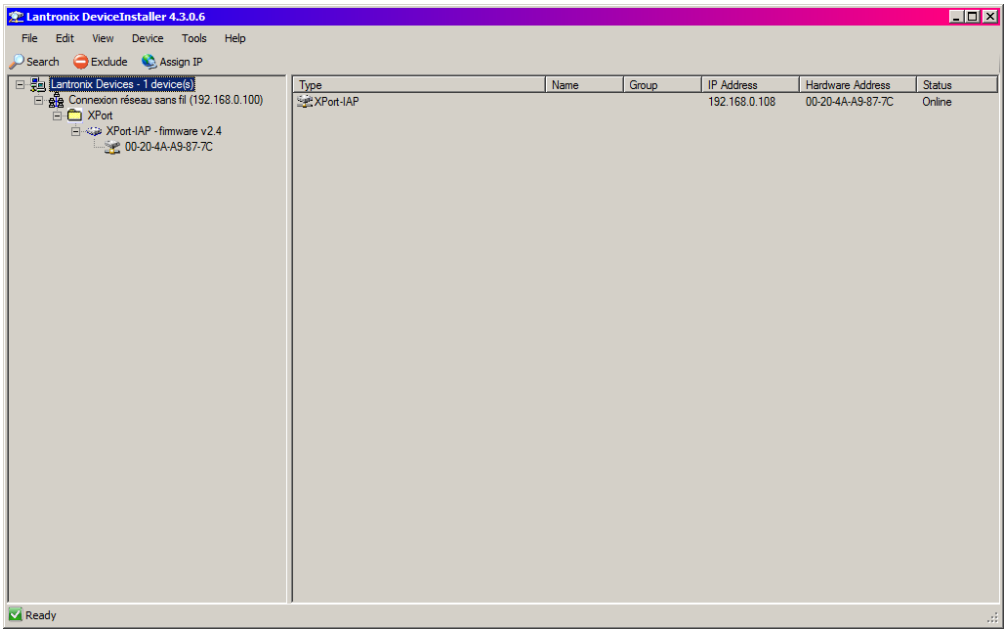

**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

### 10.4.3. Configuration via DeviceInstaller

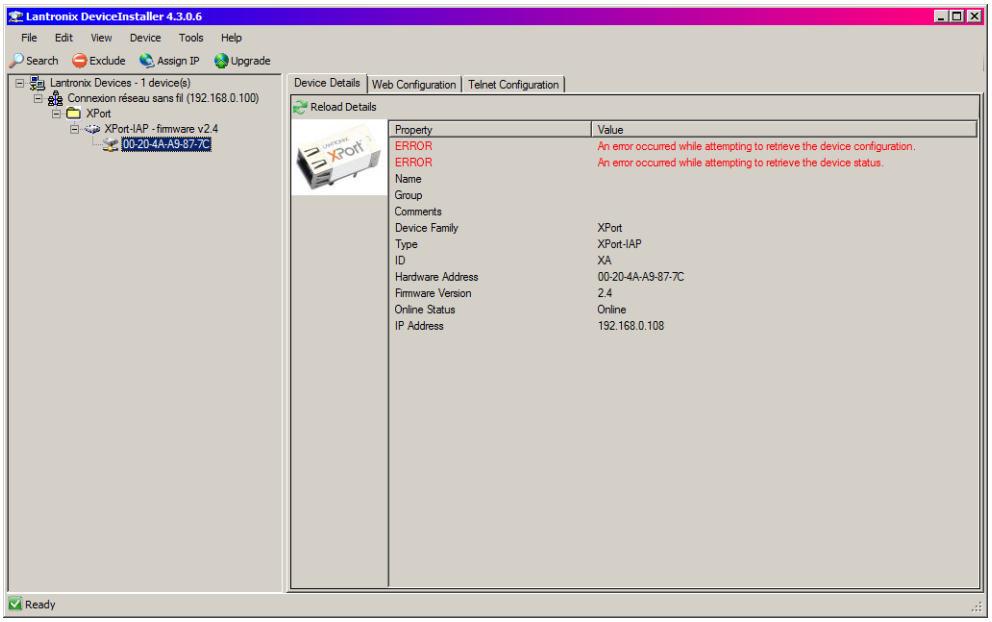
Télécharger le logiciel *DeviceInstaller* sur le site web de *Lantronix* :
*http://www.antarc-automation.com/DocDL/setup_di_x86x64cd_4.4.0.1.exe*
Procéder à l'installation de ce dernier.

**Connexion :**

De manière à pouvoir facilement identifier les équipements, ne raccorder qu'un seul module à la fois au réseau.
*DeviceInstaller* détecte automatiquement les équipements connectés :




Sélectionner le (seul) module Xport (correspondant à l'interface TCP du module) dans la colonne de gauche :

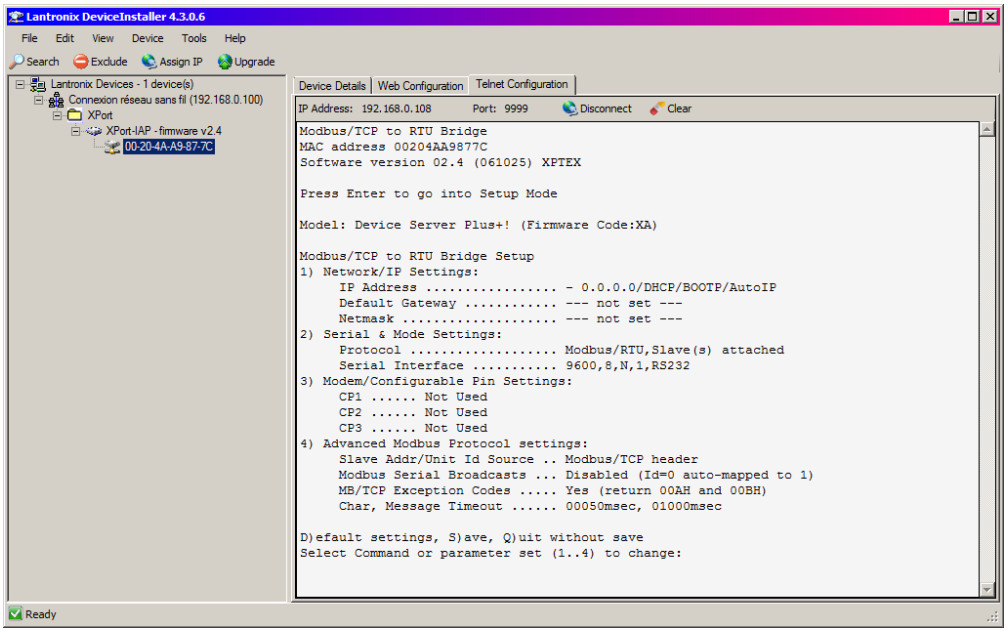



Etant donné que le logiciel peut configurer de nombreux matériels différents, aux fonctionnalités variées, ne pas prêter attention aux éventuels messages d'erreur dans la colonne de droite.



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

Utiliser la configuration Telnet en sélectionnant l'onglet « Telnet Configuration » dans la colonne de droite :




**<u>Configuration :</u>**

- Taper « *Entrée* » pour basculer le module en mode configuration.
- Taper « *1* » pour aller dans le menu « Network/IP Settings ».
- Entrer les différents paramètres requis pour l'adresse IP et le netmask. Pour l'utilisation sur un réseau plus large, renseigner la passerelle (Default Gateway).

Ne pas modifier les autres paramètres accessibles via les autres menus. L'adoption de valeurs inadéquates peut conduire à la rupture définitive de la communication avec le module. Le module pourra toutefois être remis en service en le renvoyant au fabriquant.

- Sauvegarder la configuration en tapant « *S* ». Couper l'alimentation du module.

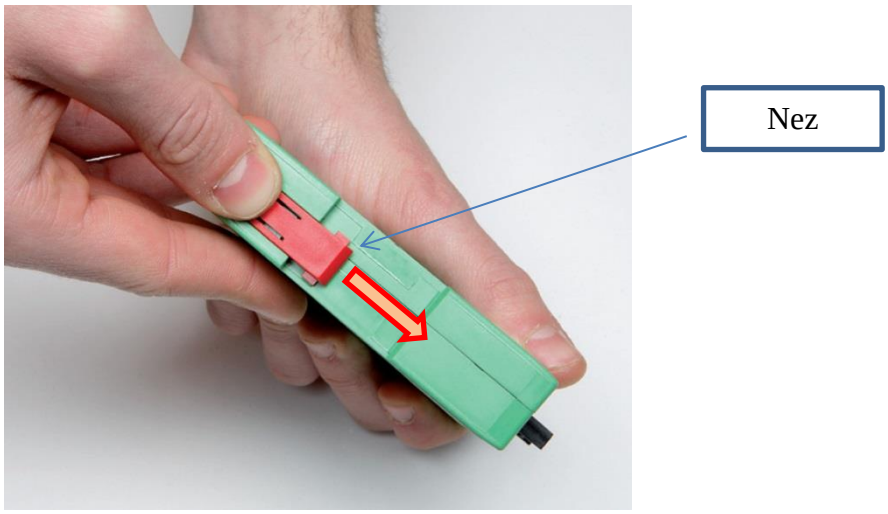
Le module est prêt à l'usage à l'adresse IP configurée, et à l'adresse modbus 20 (**modifiable si FW >= 41.00**).



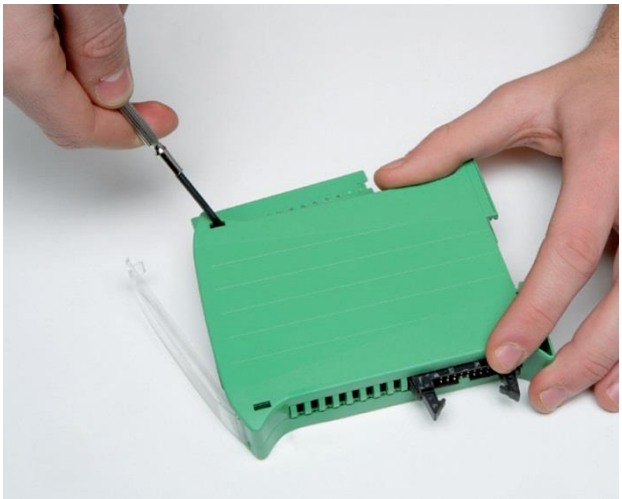
**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com

## 10.5. Ouverture du boitier (TicMaster Pro)

### 10.5.1. Démontage :




Soulever du boitier le nez de la languette (coté rail DIN) et la faire glisser vers l'intérieur. Ne pas perdre le ressort.



Avec un petit tournevis, de-clipper les crochets aux 4 coins du boitier. Commencer par l'avant (côté opposé au rail DIN). Exercer un effort modéré sur les crochets tout en incitant à la séparation des deux demi-coques.

### 10.5.2. Remontage:

- Veiller à engager correctement la face avant et les joues latérales dans la demi-coque hébergeant le circuit imprimé.
- Aligner les pions de centrage aux 4 coins du boitier.
- En commençant par l'avant, presser les deux demi-coques l'une sur l'autre jusqu'à engagement des 2 crochets avants. Engager ensuite les crochets du fond (coté rail DIN).
- Positionner le ressort dans la gouttière de la languette de verrouillage. Engager cette dernière dans la glissière depuis le passage pour le rail DIN (mouvement inverse au démontage).



**Antarc-Automation**, 28 Rue de Chevreuse – 78720 CERNAY-LA-VILLE - SIRET : 808 943 682 00019
Tél. : +33 (0)1 85 77 00 13 / Fax : +33 (0)1 85 77 00 14 - email : contact@antarc-automation.com