



TicEthernet

Manuel d'utilisation



Contact : contact@tiotic.fr

Révision : 1.9
Date : 09/2024

1. Historique du document

Révision	Date	Auteur	Description
1.1	08/07/2024	OBE	Création du document
1.2	09/07/2024	OBE	MAJ des caractéristiques
1.4	10/07/2024	OBE	MAJ synoptique
1.5	11/07/2024	OBE	Ajout de capture
1.6	12/07/2024	OBE	MAJ de la configuration
1.7	15/07/2024	OBE	Ajout des normes
1.8	18/07/2024	OBE	MAJ de la forme
1.9	03/09/2024	JBA	Ajout fonctionnement de la gestion des étiquettes

Table des matières

1. Historique du document.....	2
2. Présentation	4
Contexte	4
Récolte de données	4
Transmission des données	4
Points importants	4
3. Caractéristiques techniques	5
1.1. Dimensions	5
1.2. Fixation.....	5
1.3. Communication.....	5
1.4. Électrique	5
1.5. Spécification environnementales.....	6
Conformités.....	6
4. Fonctionnement	7
Mode Pull.....	7
Synoptique	7
5. Configuration	8
Réinitialisation de l'adresse IP	8
Injection et consommation.....	8
6. Interface Web	9
7. Protocole Modbus TCP.....	9
Trames d'échanges.....	9
Lecture.....	10
8. Plan Mémoire	10
9. Requête JSON	10
10. Raccordement et câblage.....	11
Alimentation du TicEthernet	11
TIC	11

2. Présentation

Le dispositif TicEthernet est conçu pour collecter et transmettre les données des compteurs électriques via la télé-information client (TIC). Voici un résumé détaillé de ses fonctionnalités et du contexte de son utilisation :

Contexte

Le TicEthernet permet de récupérer les données des compteurs d'électricité fournis par Enedis. Ces données sont ensuite transmises via un réseau IP Ethernet local, ce qui les rend interrogeables et utilisables pour diverses applications.

Récolte de données

- **Connexion au compteur** : Le TicEthernet se branche sur l'interface TIC du compteur électrique.
- **Alimentation et connexion réseau** : Une fois alimenté et connecté au réseau Ethernet, le dispositif est prêt à être configuré.
- **Configuration utilisateur** : L'utilisateur peut accéder à une page web pour configurer le TicEthernet. Cette page permet de définir les données (étiquettes) que l'utilisateur souhaite récupérer. Ces étiquettes varient selon le type de compteur et le contrat de l'utilisateur.

Transmission des données

- **Récupération cyclique** : Les données définies sont collectées de manière cyclique par le TicEthernet.
- **Consultation en temps réel** : Les données récupérées sont disponibles sur la page web du produit, permettant une consultation en temps réel.
- **Format JSON** : En plus de la consultation web, les données peuvent être récupérées au format JSON. Cela permet leur intégration dans des systèmes d'information.
- **Modbus TCP/IP** : Le TicEthernet supporte également le protocole Modbus TCP/IP, couramment utilisé dans les systèmes d'automatisation industrielle.

Points importants

- **Configuration via page web** : Permet à l'utilisateur de choisir les données à récupérer.
- **Données en temps réel** : Consultables sur la page web du dispositif.
- **Intégration facile** : Les données peuvent être intégrées dans d'autres systèmes via JSON et Modbus TCP/IP.
- **Sécurité** : Absence de mesures de sécurité pour la transmission des données.

Remarque : La valeur d'une étiquette non renouvelée par la TIC garde la dernière information en mémoire sans la remettre à zéro. (Ex. : changement de contrat)

3. Caractéristiques techniques

1.1. Dimensions

Largeur : 69 mm
Profondeur : 84 mm
Hauteur : 24 mm

1.2. Fixation

Montage par enfichage sur Rail DIN

1.3. Communication

Ethernet :

10BaseT

Paramètres IP : adresse masque de sous-réseau, passerelle par défaut

IP par défaut : **192.168.0.80**

Protocoles : Modbus TCP/IP, FTP, HTTP

Raccordement : Connecteur RJ45 noir (TIC)

Télé-information Client (TIC) :

Isolation optique sur la TIC

Vitesse 1200 à 19600 Bauds

Compatible TIC *Standard* et TIC *Historique*

24 étiquettes TIC configurables.

Compatibilité avec les compteurs électroniques :

Compteurs Verts Électroniques (ICE)

Compteurs Jaunes Électroniques (CJE)

Compteurs Bleus Électroniques (CBE)

Compteur Linky

Compteur PME-PMI : Landis LC19C1, Itron ACE6000, Sagem C3500

Compteur SAPHIR

1.4. Électrique

Alimentation DC :

Tension : 9 – 48 VDC

Consommation : 0.8W

Raccordement : Bornier 2 fils (POWER)

PoE :

Classe : 802.3af, Classe 1

Raccordement : connecteur RJ45 gris (LAN)

1.5. Spécification environnementales

Température de fonctionnement : **25°C à 70°C**

Classification IP : **IP2x**

Conformités

Le TicEthernet est conforme aux directives suivantes :

- Directive 2014/30/UE (11.09.2018) concernant la compatibilité électromagnétique.
- Directive 2014/35/UE (29.03.2014) concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.
- Directive 2012/19/UE (04.07.2018) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques.
- Directive 2011/65/UE (01.11.2021) relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS).

Le TicEthernet est conformes aux normes harmonisées suivantes :

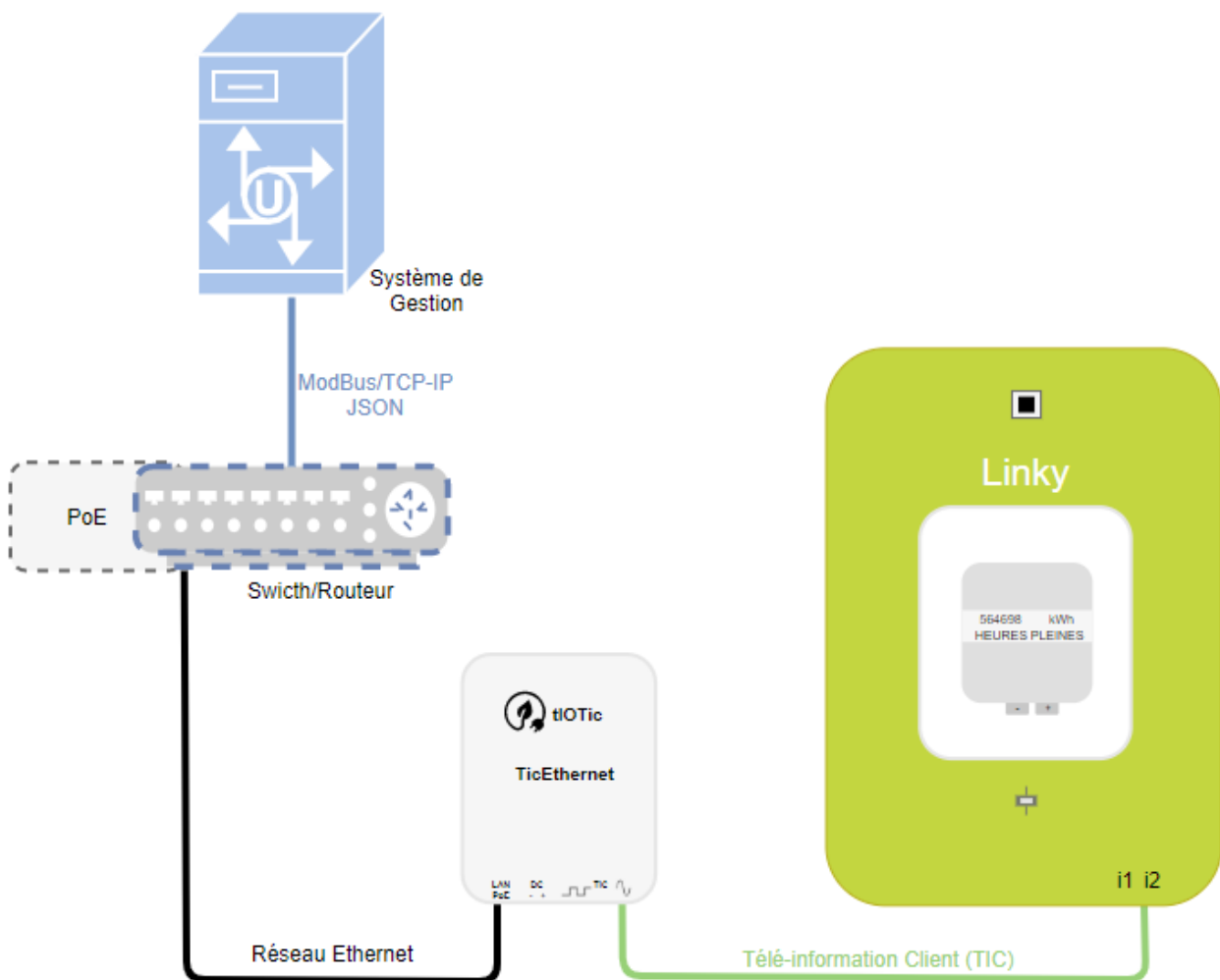
- EN 61000-6-1:2007 Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-1: Normes génériques - Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.
- EN 61000-6-2:2005 Compatibilité électromagnétique (CEM) : Norme générique – Immunité pour les environnements industriels.
- EN 61000-6-3:2007/A1:2011 Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3: Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.
- EN 61000-6-4:2007 Compatibilité électromagnétique (CEM) : Norme générique – Émission pour les environnements industriels.
- EN 61010-2-201:2018 Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 2-201: Exigences particulières pour les équipements de commande.

4. Fonctionnement

Mode Pull

Une fois raccordé au réseau Ethernet le TicEthernet fonctionne en serveur Modbus et en Web service JSON. L'équipement répond aux demandes émises par une GTC, un Automate selon le protocole Modbus TCP ou sur des requêtes JSON.

Synoptique



5. Configuration

Le TicEthernet est équipé d'une interface WEB accessible localement via le port Ethernet RJ45. Grâce à cette interface, vous pouvez sélectionner les étiquettes TIC à mémoriser et configurer l'adresse IP, qui est par défaut à **192.168.0.80**.

Pour modifier cette adresse il suffit de rentrer la nouvelle valeur souhaitée, *192.168.0.50* dans l'exemple ci-dessous, puis de cliquer sur le bouton "Ecrire".

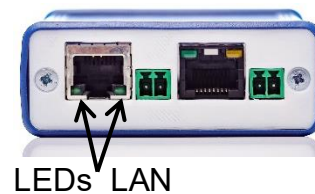
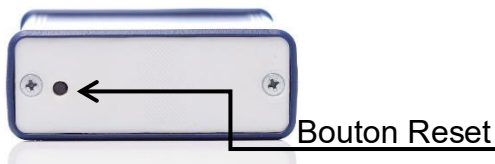
tIOTIC
TICETHERNET
Version 2.08
00/00/2000 00:00

CONFIGURATION

<input type="text" value="Adresse IP"/>	<input type="text" value="192"/> <input type="text" value="168"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="50"/>	<input type="button" value="Ecrire"/>
---	--	---------------------------------------

Réinitialisation de l'adresse IP

En cas de modification de l'adresse IP du TicEthernet, cette dernière peut être réinitialiser à son adresse par défaut en suivant les étapes suivantes :



1. Restez appuyé sur le bouton Reset pendant au moins 5 secondes jusqu'à ce que les LEDs_LAN se mettent à clignoter de manière synchrone.
2. Un fois l'appui long pris en compte, les LEDs_LAN resteront allumées, indiquant que la réinitialisation est effectuée.
3. Il suffit maintenant de débrancher et rebrancher l'alimentation du TicEthernet pour finaliser la procédure de réinitialisation.

Injection et consommation

Pour récupérer les informations du compteur en injection il suffit de mettre une étoile devant l'étiquette comme le montre les figures suivantes.

Adr	Etiquette	Valeur
26	EApP	0
28	EApHCE	0
30	EApHCH	0
32	EApHPE	0
34	EApHPH	0
36	EA	0
38	ERP	0
40	PTCOUR	0

Figure 1 : étiquette en consommation

Adr	Etiquette	Valeur
42	*PTCOUR	0
44	*EApCour	0
46	*ERPpCour	0
48	*ERNpCour	0
50	*EA	0
52	*ERP	0
54	*ERN	0
56	*U10MIN	0

Figure 2 : étiquette en injection

6. Interface Web

Voici une capture de l'interface WEB.

TIOTIC
TICETHERNET
Version 1.08
01/01/2092 00:00

CONFIGURATION

Adresse IP	192 168 0 80	Ecrire
Adresse Modbus	80	Ecrire

MEMOIRE

Adr	Etiquette	Valeur
10	INST	0
12	IMAX	90
14	HHPHC	A
16	MOTDETAT	0
18	ADCO	41862014
20	OPTARIF	BASE
22	ISOUSC	45
24	BASE	15949
26	PMAX_s	0
28	PTEC	TH
30	SMAXN-1	0
32	PTCOUR2	0
34	PMAX_s	0
36	2CCASN-1	0
38	3CCASN	0
40	6SMAXN	0
42	DATEPA1	0
44	2DATEPA1	0
46	3DATEPA1	0
48	URMS1	0
50	BSTGE	0
52	PA6_s	0
54	TARIFDYN	0
56	PA1MN	0
112	10+12	90
114	112+14	092624506
116	114+16	092624506
118	116+18	134486520
120	118+20	246063933
122	120+22	246063978
124	122+24	246079927
128	26+28	414012960
130	128+30	414012960
132	130+32	414012960
134	132+34	414012960
136	134+36	414012960
138	136+38	414012960
140	138+40	414012960
144	42+44	0
146	144+46	0
148	146+48	0
150	148+50	0
152	150+52	0
154	152+54	0
156	154+56	0

7. Protocole Modbus TCP

Trames d'échanges

Le principe de communication repose sur l'envoi d'une demande par le maître à l'esclave, suivi de l'attente d'une réponse. Le numéro d'esclave est fixe et a la valeur 80 en décimal. Le nombre maximum de mots de 16 bits pouvant être interrogés simultanément est de 4.

Requête/Réponse MODBUS TCP/IP :

En-tête MBPA
7 octets

Type d'action
demandé
1 octet

Information spécifique
concernant la demande
n octets

ID Transaction	ID Protocole	Longueur	ID Unité	Fonction code	Données
----------------	--------------	----------	----------	---------------	---------

Lecture

Pour la liaison Modbus/Jbus la fonction à utiliser est la **fonction 3** (lecture n mots de sortie consécutifs)

8. Plan Mémoire

Le TicEthernet dispose de 24 adresses mémoires configurables par l'utilisateur. Ces emplacements mémoire permettent de récupérer les données des étiquettes de la trame TIC du compteur auquel il est connecté.

9. Requête JSON

Syntaxes des requêtes JSON : http://adresse_IP_du_TicEthernet/case_mémoire?

Exemple :

Pour la case 10 : <http://192.168.0.80/10?>

JSON	Données brutes	En-têtes
Enregistrer	Copier	Formater et indenter

Réponse :

```
[
  {
    "OPTARIF": "BASE"
  }
]
```

Et sur la page Web, <http://192.168.0.80>, on retrouve :

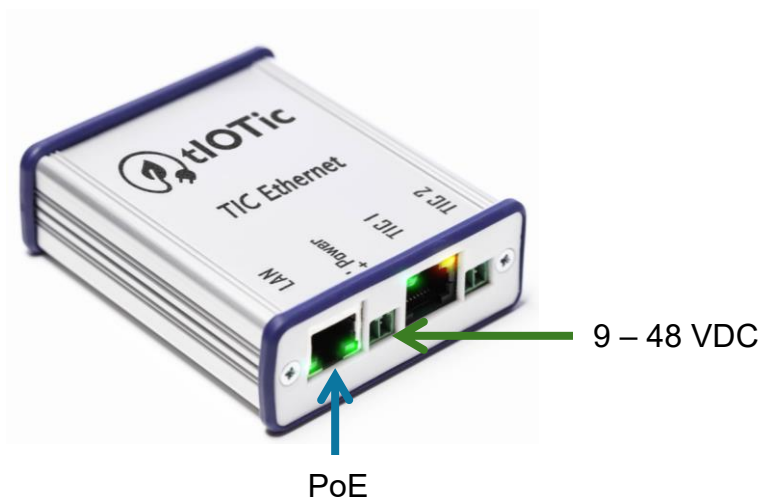
Adr	Etiquette	Valeur
10	OPTARIF	BASE

10. Raccordement et câblage

Alimentation du TicEthernet

Le TicEthernet peut être alimenté sous deux façons :

- Via une alimentation externe de 9VDC à 48VDC
OU
- Via un injecteur PoE *Power-over-Ethernet* intercalé sur le réseau



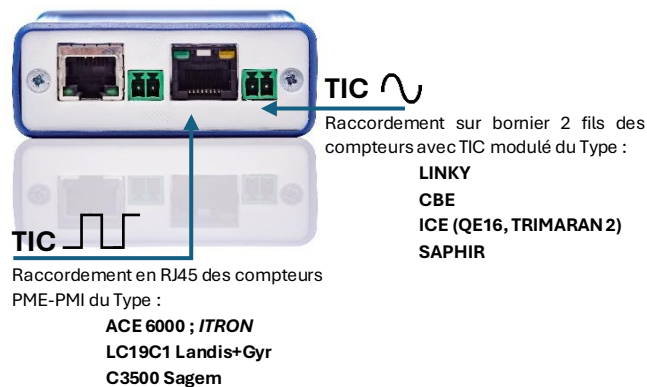
Le TicEthernet s'inscrit dans la **classe 1** de la classification 802.3af des appareils connectés en fonction de la consommation d'énergie (voir le tableau ci-dessous)

Classe	Standard PoE IEEE	PSE (1) – Puissance Maximale délivrée (W)	PSE (2) – Intervalle de Tension (V)	PD – Puissance disponible (W)	PD – Intervalle de Tension (V)
0	IEEE 802.3af, PoE (2 paire)	15.4	44 - 57	12.95	37 - 57
1		4		3.84	
2		7		6.49	
3		15.4		12.95	

(1) PSE : Power Sourcing Equipement

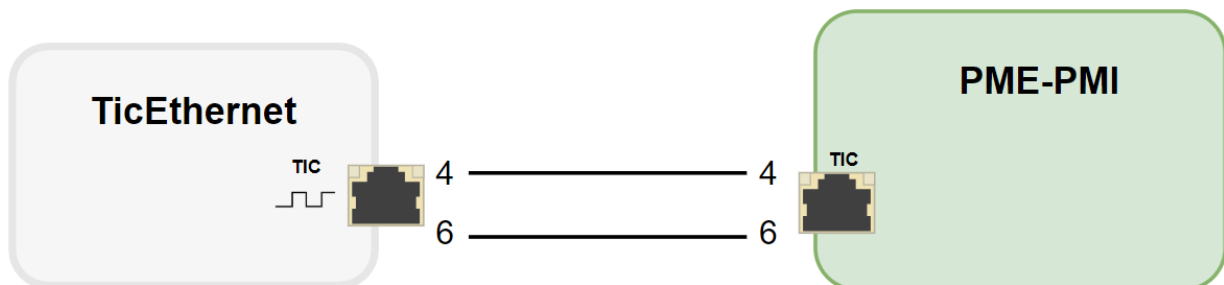
(2) PD : Powered Device

TIC




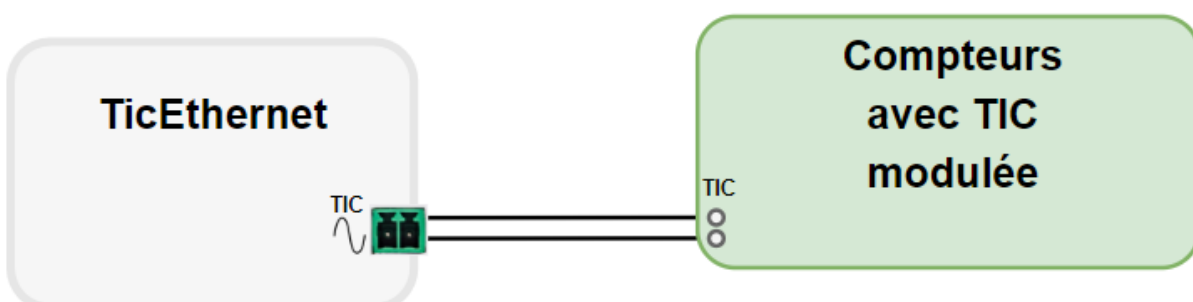
TIC

Les compteurs PME-PMI disposent d'une embase RJ45 pour la sortie de la Télé-Information Client indiquée par "TIC". Le raccordement au TicEthernet est réalisé par un câble RJ45- RJ45, les broches 4 et 6 suffisent pour transmettre l'information TIC, comme indiqué ci-dessous.



TIC

Pour le reste des compteurs, ayant une trame modulé, raccorder la sortie TIC au bornier 2 fils avec le signe  comme indiqué ci-dessous.



Dans le cas où les compteurs avec TIC modulée disposent d'une embase RJ45 pour la sortie TIC raccorder les broches 4 et 6 du câbles RJ45 au connecteur TIC comme indiqué dans la figure suivant, ce montage est insensible à l'inversion des broches.

