



TicEthernet

Manuel d'utilisation



Contact : contact@tiotic.fr

Révision : 2.3
Date : 11/2024

Table des matières

1.	Présentation.....	3
1.1.	Contexte	3
1.2.	Récolte de données	3
1.3.	Transmission des données.....	3
1.4.	Points importants	3
2.	Caractéristiques techniques.....	4
2.1.	Dimensions	4
2.2.	Fixation	4
2.3.	Alimentation	4
2.4.	Réseau Ethernet	5
2.5.	Télé Information Client (TIC).....	5
2.6.	Compatibilité avec les compteurs	6
2.7.	Conditions d'utilisation.....	6
3.	Fonctionnement.....	7
3.1.	Synoptique	7
3.1.	Mode de consultation des données	8
3.2.	Requête HTTP	8
3.3.	Requête Modbus TCP/IP	10
4.	Configuration	10
4.1.	Interface de configuration	10
4.2.	Étiquettes d'injection	11
4.3.	Réinitialisation de l'adresse IP	12
5.	Conformités.....	13

1. Présentation

1.1. Contexte

Le TicEthernet permet de récupérer les données des compteurs électriques issues de la télé-information client (TIC). Ces données sont ensuite transmises via un réseau IP Ethernet local, ce qui les rend interrogeables et utilisables pour diverses applications.

1.2. Récolte de données

- **Connexion au compteur** : Le TicEthernet se branche sur l'interface TIC du compteur électrique.
- **Alimentation et connexion réseau** : Le TicEthernet peut être alimenté via un adaptateur secteur AC/DC sur l'interface DC ou via PoE sur l'interface LAN PoE. Une fois connecté au réseau, 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.

1.3. Transmission des données

- **Récupération cyclique** : Les données définies sont mises à jour 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.
- **Requête HTTP** : En plus de la consultation web, les données peuvent être récupérées au format JSON via des requêtes http. 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.

1.4. Points importants

- **Configuration via page web** : Permet à l'utilisateur de choisir les données à récupérer ainsi que l'adresse IP fixe du produit.
- **Données en temps réel** : Données consultables à tout moment et mises à jour périodiquement dès la réception des données du compteur.
- **Intégration facile** : Les données peuvent être intégrées dans d'autres systèmes via requête HTTP et Modbus TCP/IP.
- **Sécurité** : Accès aux données sans identifiant requis. Les droits d'accès sont à gérer par l'architecture réseau.

Remarque : La valeur d'une étiquette non renouvelée par la TIC garde la dernière information en mémoire sans la remettre à zéro.

2. Caractéristiques techniques

2.1. Dimensions

Largeur : 28 mm
Hauteur : 73 mm
Profondeur : 90 mm

2.2. Fixation

Pose libre ou sur Rail DIN à l'aide de l'accessoire fourni. Se référer au manuel d'installation.

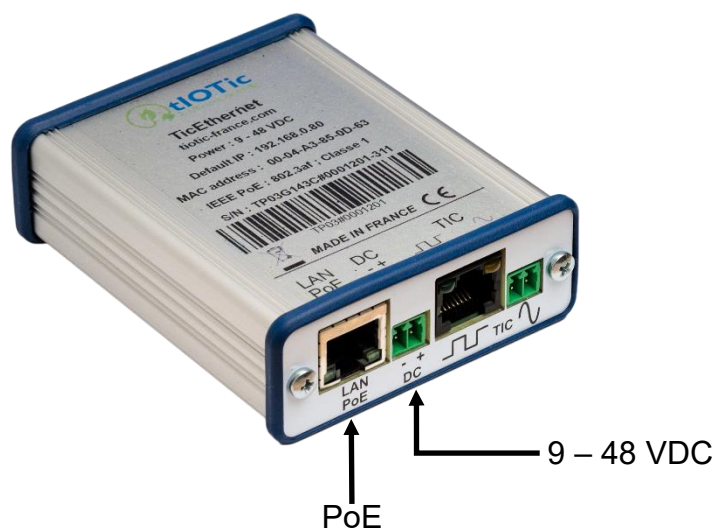
2.3. Alimentation

Alimentation **DC** :

Tension : 9 – 48 VDC
Consommation : < 1W
Raccordement : Bornier 2 fils fourni

Alimentation **LAN PoE** – Power over Ethernet :

Classe : 802.3af, Classe 1
Raccordement : connecteur RJ45 gris



Attention :
Utiliser une seule alimentation à la fois (DC ou PoE).
Ne pas brancher les deux simultanément.

2.4. Réseau Ethernet

10BaseT

Paramètres IP :

- masque de sous-réseau (non-configurable) : **255.255.255.0**
- passerelle réseau (non-configurable) : **192.168.0.1**
- IP par défaut (configurable) : **192.168.0.80**

Protocoles : Modbus TCP/IP, HTTP

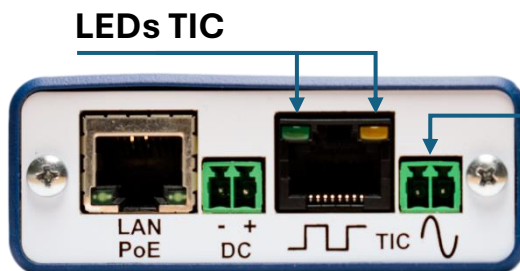
Raccordement : Connecteur RJ45 gris (LAN PoE)


2.5. Télé Information Client (TIC)

Le TicEthernet dispose d'une entrée TIC disponible selon un des modes de raccordement suivants :

- Connecteur RJ45 noir (TIC non modulée pour compteur PME-PMI)
- Bornier 2 fils (TIC modulée pour compteur LINKY, CBE, ICE et SAPHIR)


LEDs TIC



TIC 

Raccordement en RJ45 des compteurs avec *TIC non modulée* du type PME-PMI :

- **ACE 6000 ITRON**
- **LC19C1 Landis+Gyr**
- **C3500 Sagem**

TIC 

Raccordement sur bornier 2 fils des compteurs avec *TIC modulée* du Type :

- **LINKY**
- **CBE**
- **ICE (QE16, TRIMARAN 2)**
- **SAPHIR**

État de la TIC modulée : LED jaune

État	Description
Clignote	Absence de la TIC
Allumée	Présence de la TIC

État de la TIC non modulée : LED verte

État	Description
Clignote	Absence de la TIC
Allumée	Présence de la TIC

Contrôle de fonctionnement :

- Si la led jaune reste allumée, le TicEthernet a reconnu la TIC non modulée (RJ45).
- Si la led verte reste allumée, le TicEthernet a reconnu la TIC modulée (bornier)

Caractéristiques :

- Isolation optique sur la TIC
- Vitesse 1200 à 19600 Bauds
- Compatible TIC *Standard* et TIC *Historique*
- 24 étiquettes TIC configurables.

2.6. Compatibilité avec les compteurs

- ✓ 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

2.7. Conditions d'utilisation

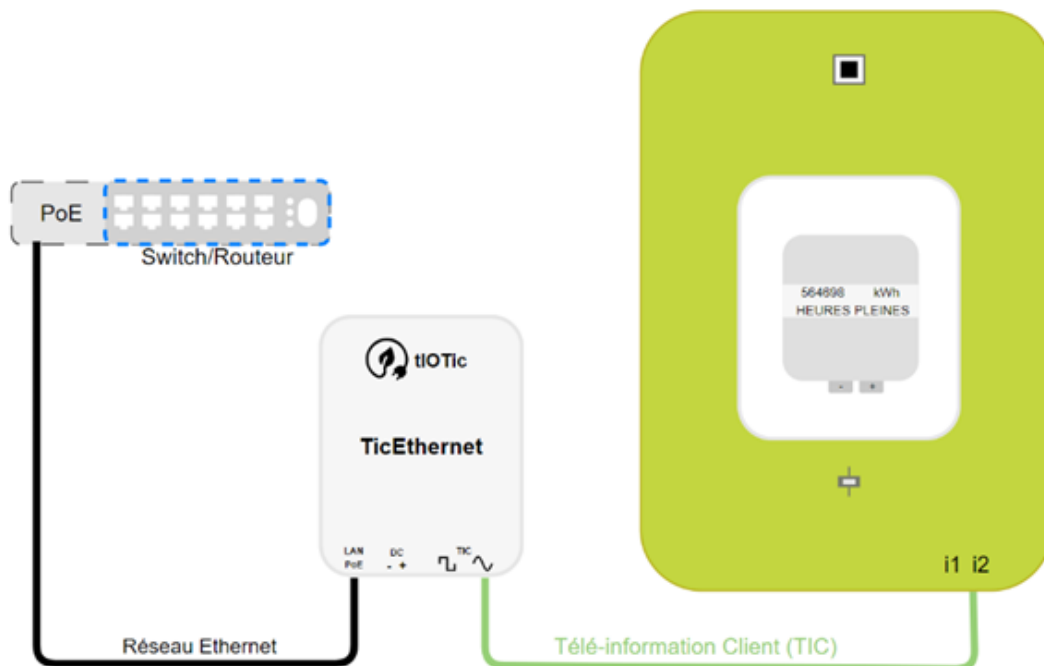
Température de fonctionnement : **0°C à 60°C**

Classification IP : **IP2x**

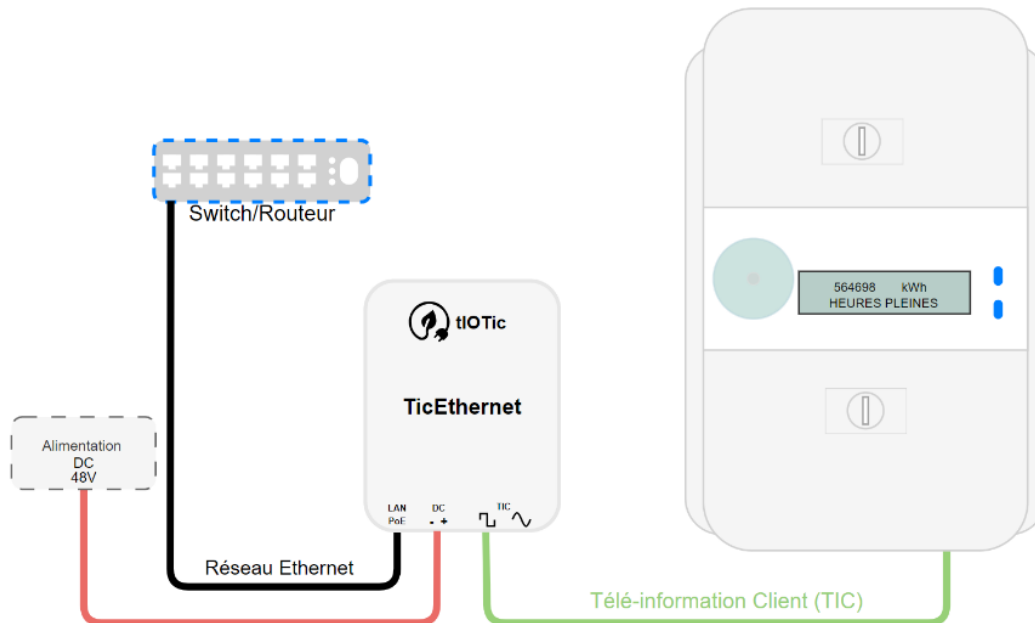
3. Fonctionnement

3.1. Synoptique

Exemple de raccordement du TicEthernet sur PME-PMI (TIC non modulée) et alimentation DC 48V



Exemple de raccordement du TicEthernet sur Linky (TIC modulée) et alimentation PoE



3.1. Mode de consultation des données

Le TicEthernet dispose de 24 adresses mémoires configurables par l'utilisateur (détails en section 4.1). Ces emplacements mémoire permettent de récupérer les données des étiquettes de la trame TIC du compteur auquel il est connecté.

Le TicEthernet fonctionne en mode « Pull », c'est-à-dire qu'il n'émet pas de lui-même des données mais est conçu pour répondre à des requêtes.

Une fois raccordé au réseau Ethernet, il est capable de répondre à ces requêtes sous différents formats, détaillés dans les paragraphes suivants.

3.2. Requête HTTP

Le TicEthernet inclut un mini-serveur HTTP qui lui permet non seulement de fournir des réponses au format JSON mais également d'afficher la page WEB de configuration et de visualisation des valeurs.

Pour obtenir les valeurs au format JSON, il convient de saisir l'url suivante : **http://adresse_IP_du_TicEthernet/case_mémoire?**

Exemple :

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

Réponse :

```
JSON  Données brutes  En-têtes
Enregistrer Copier Formater et indenter
[
  {
    "OPTARIF": "BASE"
  }
]
```

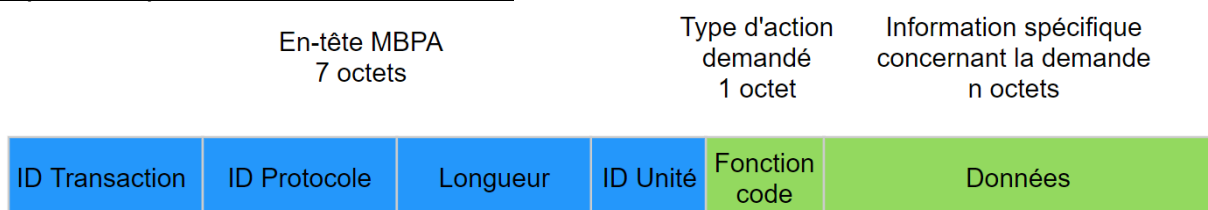
Par accéder à la page WEB (détails en section 4.1), il convient de saisir l'url suivante : **http://adresse_IP_du_TicEthernet**. A noter que l'adresse par défaut du TicEthernet est 192.168.0.80.

3.3. Requête Modbus TCP/IP

Le TicEthernet est un esclave Modbus destiné à répondre à des demandes d'un maître Modbus.

- Le **numéro d'esclave** (*Unit ID*) est fixe et sa valeur est **80** en décimal.
- Au maximum, 4 mots de 16 bits peuvent être interrogés consécutivement.
- La fonction Modbus à utiliser est la **fonction 3** : lecture de mots consécutifs (*Read holding registers/Read output word*)

Requête/Réponse MODBUS TCP/IP :



4. Configuration

4.1. Interface de configuration

Le TicEthernet inclut un mini-serveur http qui lui permet d'afficher la page WEB de configuration, accessible localement via le port Ethernet RJ45.

Pour accéder à l'interface WEB, saisir l'adresse <http://adresse IP du TicEthernet> (par défaut : <http://192.168.0.80>) dans le navigateur d'un ordinateur connecté sur le même réseau.

TIOTIC TICETHERNET

Version 1.10
07/10/2024 18:10

CONFIGURATION

Adresse IP	192	168	0	80	Ecrire
Adresse Modbus	80			Ecrire	

MEMOIRE

Adr	Etiquette	Valeur	
10	1DATE	21	Ecrire
12	2DATE	4	Ecrire
14	3DATE	10	Ecrire
16	5DATE	7	Ecrire
18	6DATE	56	Ecrire
20	7DATE	3	Ecrire
22	MESURES1	TJ-M	Ecrire
24	PTCOUR1	HPE	Ecrire

Adr	Etiquette	Valeur	
26	EA_s	0	Ecrire
28	ER+_s	0	Ecrire
30	ER-_s	0	Ecrire
32	EAPP_s	0	Ecrire
34	EAP_s	0	Ecrire
36	ER+P_s	0	Ecrire
38	ER-P_s	0	Ecrire
40	PA1_s	0	Ecrire

Adr	Etiquette	Valeur	
42	PA1_s	0	Ecrire
44	PA2_s	0	Ecrire
46	PA3_s	0	Ecrire
48	PA4_s	0	Ecrire
50	PA5_s	0	Ecrire
52	PA6_s	0	Ecrire
54	TARJFDYN	INAC	Ecrire
56	PA1MN	0	Ecrire

Adr	Etiquette	Valeur	
112	10+12	25	
114	112+14	35	
116	114+16	42	
118	116+18	98	
120	118+20	101	
122	120+22	414147506	
124	122+24	627367634	

Adr	Etiquette	Valeur	
128	26+28	0	
130	128+30	0	
132	130+32	0	
134	132+34	0	
136	134+36	0	
138	136+38	0	
140	138+40	0	

Adr	Etiquette	Valeur	
144	42+44	0	
146	144+46	0	
148	146+48	0	
150	148+50	0	
152	150+52	0	
154	152+54	229865283	
156	154+56	229865283	

Figure 1 Interface WEB

Sur cette page de configuration, il est possible de consulter les étiquettes enregistrées et les valeurs actuellement lues sur le compteur.

Le champ étiquette est éditable pour modifier et configurer l'étiquette souhaitée¹. Chaque modification est à enregistrer en validant le bouton « Ecrire ». Pour mettre à jour la valeur il faut ensuite rafraichir la page du navigateur (un forçage du rafraichissement de la mémoire cache peut être nécessaire selon la configuration du navigateur).

L'adresse IP du TicEthernet par défaut est **192.168.0.80**. Pour modifier cette adresse il suffit de rentrer la nouvelle valeur souhaitée dans les champs « **Adresse IP** », puis de cliquer sur le bouton "Ecrire".

Attention, il convient de bien mémoriser cette nouvelle adresse avant écriture car une fois validée, l'adresse IP est immédiatement mise à jour.

Pour accéder à nouveau à l'interface, saisir la nouvelle adresse dans le navigateur.

4.2. Etiquettes d'injection

Pour obtenir les informations du compteur en injection (production) il faut ajouter une étoile/astérisque « * » devant l'étiquette comme en exemple sur les figures ci dessous.

¹ Une pré configuration sur mesure (étiquettes et IP) est disponible sur demande, contactez-nous.

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

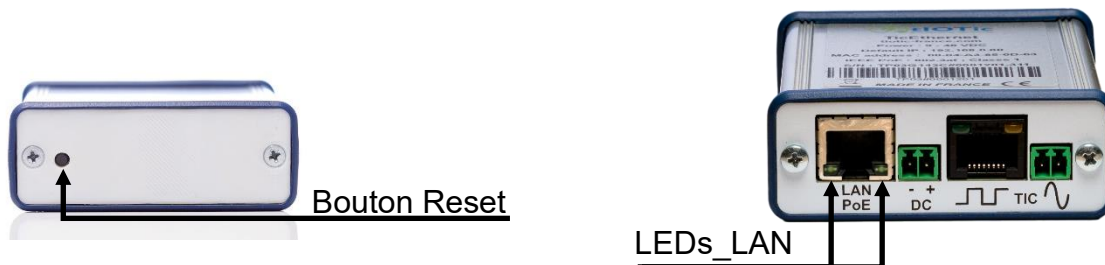
Adr	Etiquette	Valeur
42	*PTCOUR	0
44	*EApCour	0
46	*ERPpCour	0
48	*ERNpCour	0
50	*EA	0
52	*ERP	0
54	*ERN	0
56	*U10MIN	0

Figure 2 : étiquette en injection

4.3. Réinitialisation de l'adresse IP

Dans certains cas, comme par exemple le changement de paramètre du réseau ou une erreur de saisie de l'adresse IP lors de la configuration, il peut être nécessaire de réinitialiser l'adresse IP par une action directement sur le boîtier.

Pour réinitialiser l'adresse IP, suivre les étapes ci dessous :



1. Alimenter le TicEthernet (selon section 2.3).
2. Rester appuyé sur le bouton Reset pendant au moins 5 secondes jusqu'à ce que les LEDs_LAN se mettent à clignoter de manière synchrone.
3. Maintenir le bouton appuyé jusqu'à ce que les LEDs_LAN restent allumées de manière fixe, indiquant que la réinitialisation est effectuée.
4. Débrancher et rebrancher l'alimentation du TicEthernet pour finaliser la procédure de réinitialisation.
5. Le TicEthernet est désormais accessible à l'adresse IP par défaut : 192.168.0.80

5. 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.