

 **tIoTic**  
e-Efficient Building  
**TicLoRa**

## Manuel d'utilisation



Contact : [contact@tiotic.fr](mailto:contact@tiotic.fr)

Révision : 1.2  
Date : 07/2024

## 1. Historique du document

Révision	Date	Auteur	Description
1.1	10/07/2024	OBE	Création du document
1.2	22/07/2024	OBE	MAJ des trames

## Table des matières

1. Historique du document.....	2
Table des matières .....	3
2. Présentation .....	4
3. Installation .....	5
4. Les Points Forts .....	6
5. Caractéristiques Techniques.....	7
Interface TIC : .....	7
Interface Radio :.....	7
6. Caractéristiques Générales .....	8
Alimentation .....	8
Spécifications environnementales :.....	8
Compatibilité avec les compteurs électroniques .....	8
Conformité.....	8
7. Modes de fonctionnement .....	10
Interopérabilité avec les réseaux opérateurs Français .....	10
Interopérabilité en réseau privé.....	11
8. Mode OTTA-ABP.....	12
Configuration Gateway.....	12
9. Tableau d'étiquettes.....	13
Compteur PME-PMI, SAPHIR, ICE en soutirage .....	13
Compteur triphasé Bleu et Linky (trame historique) .....	13
10. Payload, spécification de la trame LoRa.....	14
11. Utilitaires pour le Debug du SI .....	14
Décodage d'une trame Payload .....	14
Visualisation des courbes.....	15
12. Remontée des données et Tableau de bord .....	16
Présentation des données de la passerelle TicLoRa® via l'interface TicLink.....	16
13. Antennes Déportées .....	17

## 2. Présentation

TicLoRa® est un boîtier qui raccordé à la sortie TIC du compteur ENEDIS permet le transfert de données vers un serveur distant en utilisant la technologie de communication radio LoRa™.

Cette passerelle transforme le compteur ENEDIS en un objet connecté à Internet (IdO ou IoT) au travers du protocole LoRaWAN interopérabilité opérateurs Télécoms IMS.

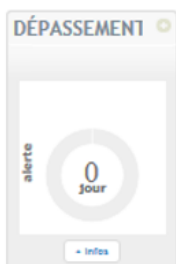
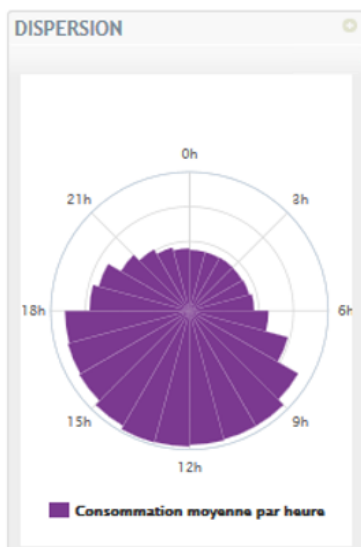
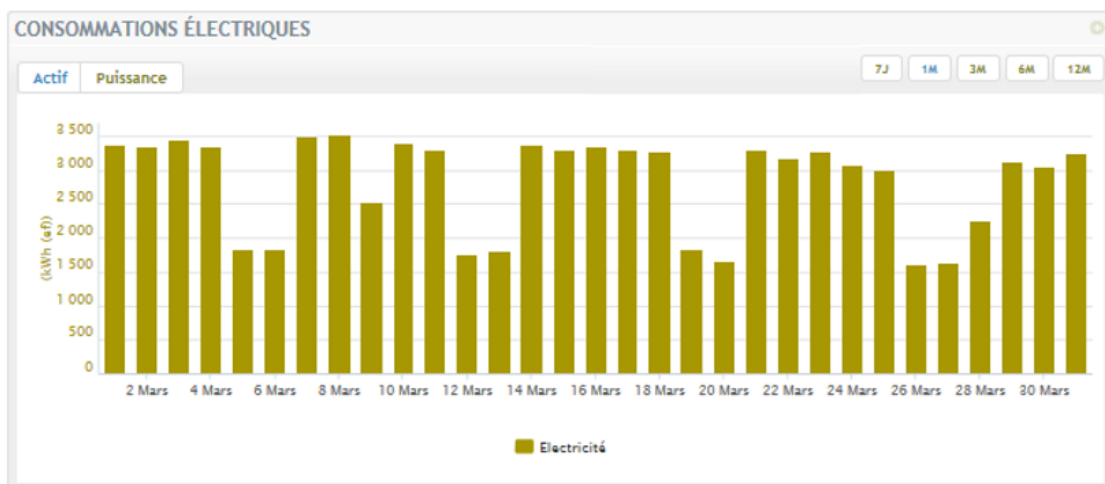
TicLoRa fait l'acquisition par pas de 10 minutes des principales données de comptage (production/consommation) délivrées par la TIC du compteur électrique et les transmet par voie radio via le réseau LoRaWAN vers le serveur de données.

**Simplicité d'exploitation des données par le SI  
TicLoRa ® transmet un Payload identique  
quel que soit le compteur industriel.**

### 3. Installation

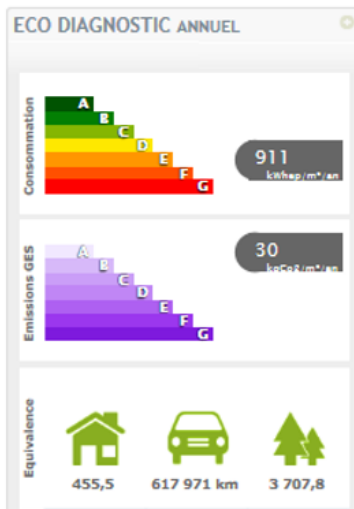
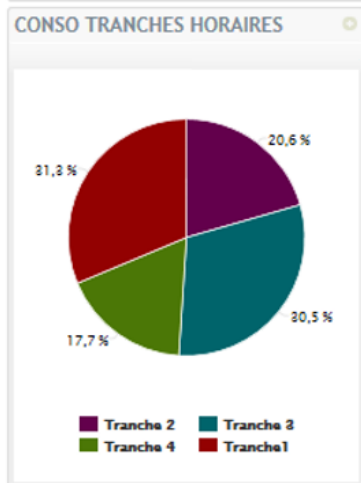
La passerelle TicLoRa® reconnaît automatiquement le compteur ENEDIS et s'adapte à la vitesse de communication (1200 à 19600 Bauds).

TicLoRa® est prêt à l'emploi avec paramétrage usine des étiquettes de la trame TIC des différents compteurs, voir tableau des étiquettes.



**Option WebService :**  
A l'aide d'une interface web dédiée, vous avez accès à vos données de consommation électriques dans un format simple à lire et à exploiter.

CHIFFRES CLÉS		Total	Moyenne journalière
Consommation générale		810 255,8 kWh	2 418,7 kWh
Consommation par m2		37,4 kWh	0,6 kWh



## 4. Les Points Forts

- Compatible avec tous les compteurs électroniques munis d'une sortie TIC : (PME-PMI, ICE, SAPHIR, LINKY, CBE).
- Facilité d'extension du système.
- Communication fiable et performante.
- Alimentation secteur 230V durcie.
- Un portail web de services énergétiques pour visualiser, analyser, exporter les données.
- Fabrication française.

## 5. Caractéristiques Techniques

### Interface TIC :

- Connecteur RJ-45
- Vitesse : 1200 à 19600 Bauds
- Compatible TIC Standard et TIC Historique
- Entrée haute impédance pour répondre au cas particuliers où d'autres produits sont déjà raccordés sur la TIC du compteur (ex. DEIE).

### Interface Radio :

- Protocole : LoRaWAN V1
- Portée : jusqu'à 15 km
- Puissance RF rayonnée : 14dBm
- Sensibilité : -140dBm
- Fréquences : 863-870MHz
- Modulation : LoRaTM
- Connectique Antenne : SMA



## 6. Caractéristiques Générales

### Alimentation

Le **TicLoRa®** possède une alimentation AC/DC robuste et insensible aux fluctuations et aux brèves coupures sur la ligne. Les caractéristiques de l'alimentation répondent aux normes ENEDIS classe 2 et sont les suivantes :

	Min	Type	Max	Unité
Tension d'alimentation $V_n = 57.7V$	$0.85 \times V_n$	$V_n$		V
Tension d'alimentation $V_n = 230V$		$V_n$	$1.17 \times V_n$	V
Consommation		3	5	VA
Fréquence	47	50	52	Hz
Isolation mode commun	6			Kv
Harmonique	Conforme à la norme NF EN 61000-4-13			

### Spécifications environnementales :

- Températures de fonctionnement : -25 à 70 °C.
- Boîtier : Largeur 72 mm, Hauteur 19.2 mm, longueur 87 mm
- Classification IP : IP2x

### Compatibilité avec les compteurs électroniques

- Compteurs Verts Electroniques (ICE)
- Compteurs Jaunes Electroniques (CJE)
- Compteurs Bleus Electroniques CBE)
- Compteur Linky
- Compteur PME-PMI : Landis L19C1, Itron ACE6000, Sagem C3500
- Compteur SAPHIR

### Conformité

**Le TicLoRa 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.



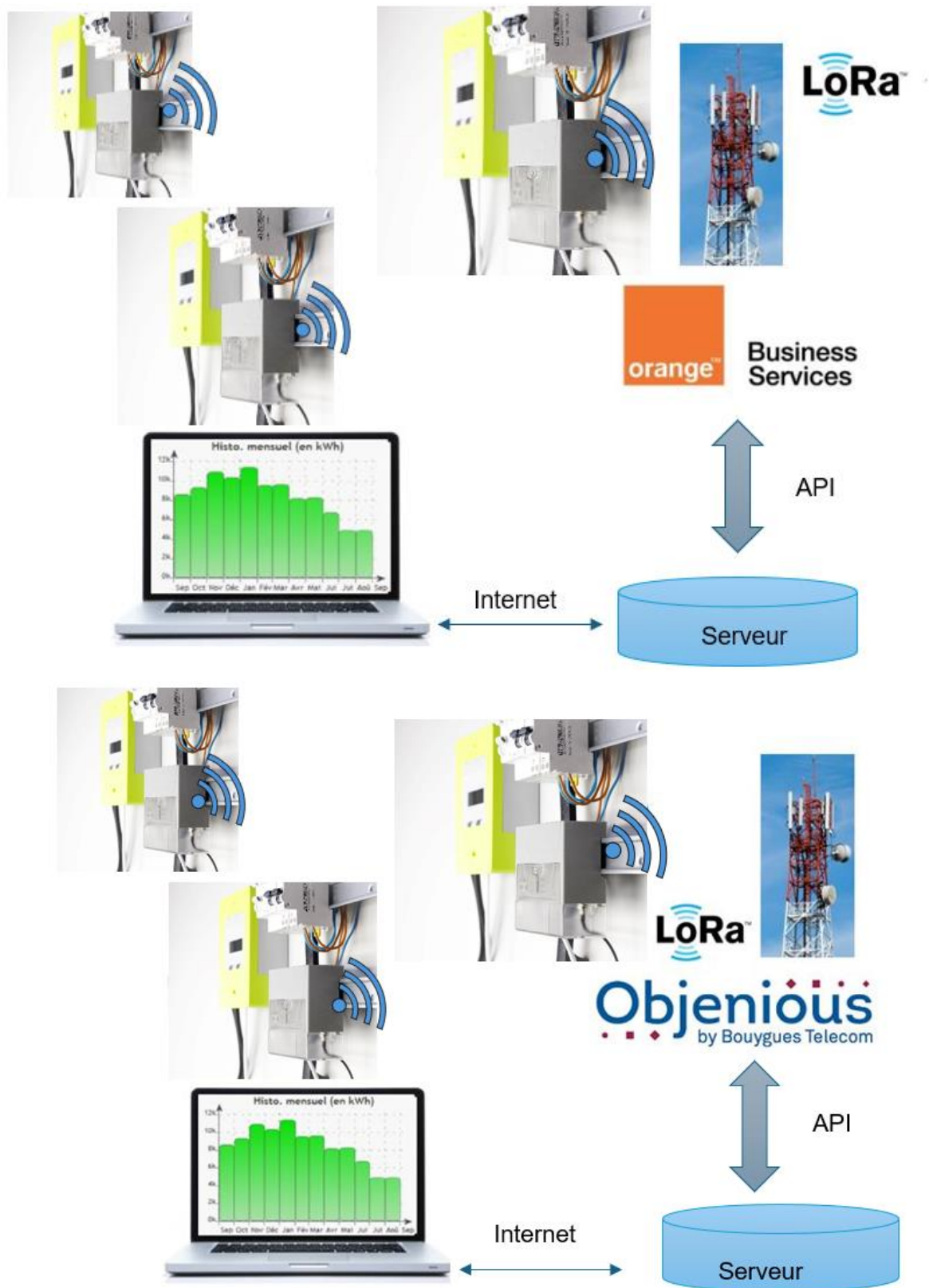
- Directive 2011/65/UE (01.11.2021) relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS).

**Le TicLoRa est conforme aux normes harmonisées suivantes :**

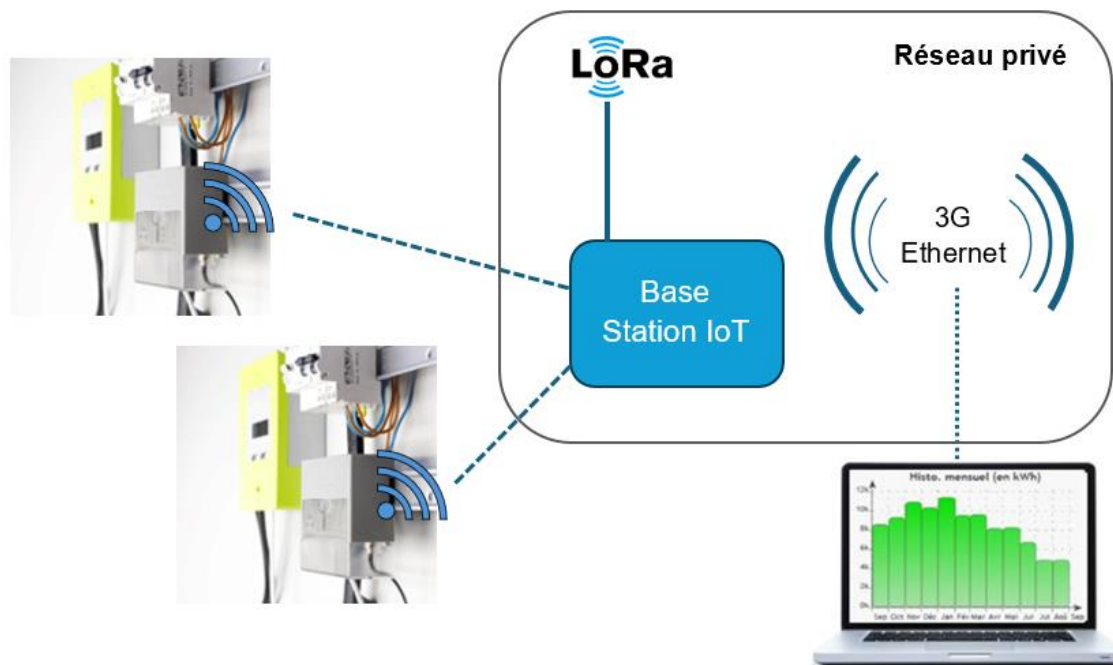
- EN 61000-6-1:2007 Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-1: Normes génériques - Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.
- EN 61000-6-2:2005 Compatibilité électromagnétique (CEM) : Norme générique – Immunité pour les environnements industriels.
- 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.

## 7. Modes de fonctionnement

Interopérabilité avec les réseaux opérateurs Français



## Interopérabilité en réseau privé



Pour opérer en réseau privé il faut installer sur un point haut (BTS, château d'eau...) une base station qui intègre la technologie Long Range « LoRa™ » développé par Semtech ainsi que de la connectivité 3G et Ethernet.

Cette Gateway ou borne peut établir des communications bidirectionnelles avec plusieurs milliers d'équipements intelligents, TicLoRa et autres capteurs, distants sur plusieurs Km<sup>2</sup>.

La spécificité de cette architecture c'est qu'elle embarque le serveur LoRaWAN pour un décodage immédiat des informations transmises par le TicLoRa et autres capteurs.

La passerelle TicLoRa fonctionne avec des Gateway du type :

Wirnet SPN de chez Kerlink :

Cette base station intègre le LNS (LoRa Network Serveur) et fournit les données métier.

## 8. Mode OTTA-ABP

### Configuration Gateway

Chaque module TicLoRa est fourni avec des identifiants particuliers : Identifiant du module pour tous les réseaux

**DEVUID = 70B3D53260000C35**

#### **Mode OTAA :**

Identifiant de l'application métier fixe pour tous les TicLoRa: APPUID (OTAA) = 70B3D53260000100

Clé de cryptage différent pour chaque TicLoRa

APPKEY (OTAA)= CADA073D3162EBF25CD3FB7BB7D9F6BB

#### **Mode ABP :**

Clé de sécurité réseau pour chaque TicLoRa :

NETWORK SECU KEY (ABP) = 1698F1296EBE53B50E25A58415F9603C APP SECU KEY

(ABP) = D46AD3C678C41FF76469BFFBF8C184C9

**Ces identifiants sont fournis avec chaque TicLoRa:**

**Marquage sur le produit du DEVUID, les autres identifiants confidentiels sont inscrits sur la boîte.**

## 9. Tableau d'étiquettes

### Compteur PME-PMI, SAPHIR, ICE en soutirage

Etiquette	Donnée	Unité
DATE	Date et heure courante (JJ/MM/AA HH:MM:SS)	
PTCOUR1	Période tarifaire courante	
EAP_s	Energie active soutirée de la période P pour la période tarifaire en cours	kWh
ER+P_s	Energie réactive positive de la période P pour la période tarifaire en cours en période de soutirage d'énergie active	kvarh
PS	Puissance souscrite de la période tarifaire en cours	kW ou kVA
PMAX_s	Puissance maximale atteinte en période de soutirage d'énergie active pour la période tarifaire en cours	kW ou kVA
PTCOUR2	Période tarifaire courante	
EaP_s2	Energie active soutirée de la période P pour la période tarifaire en cours pour MESURES2	kWh
TGPHI_s	Tangente phi moyenne 10 minutes en période de soutirage d'énergie active	
PA1_s	Puissance active moyenne sur 10 minutes en soutirage	kW
DEP_1MN	Indication du nombre de fois où la puissance active sur 1 minute a dépassé la puissance souscrite au cours des 10 dernières minutes	
P	Préavis de dépassement, indication du dépassement du seuil de 90% de la puissance souscrite atteint durant les 10 dernières minutes.	

### Compteur triphasé Bleu et Linky (trame historique)

Etiquette	Donnée	Unité
ISOUC	Intensité souscrite	A
PMAX	Puissance maximale triphasée atteinte	W
PAPP	Puissance apparente triphasée	VA
IINST1IINST2IINST3	Intensité Instantanée pour les 3 phases 1,2 et 3	A
IMAX1IMAX2IMAX3	Intensité maximale par phase 1,2 et 3	A
OPTARIF	Option Tarifaire Choisie (Base, Option Heures Creuses, Option EJP)	
PTEC	Période tarifaire en cours	
Index	Base, Heures Creuses et Pleines, EJP Heures Normales et Pointe Mobile	Wh

## 10. Payload, spécification de la trame LoRa

Les étiquettes des compteurs sont synthétisées et renvoyées dans la trame radio LoRa.

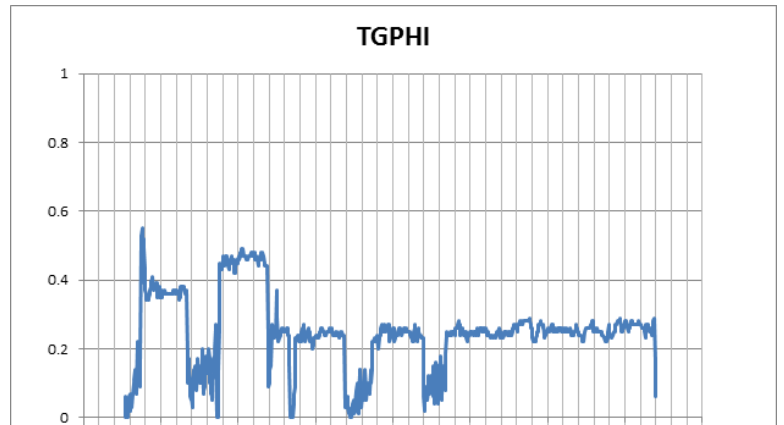
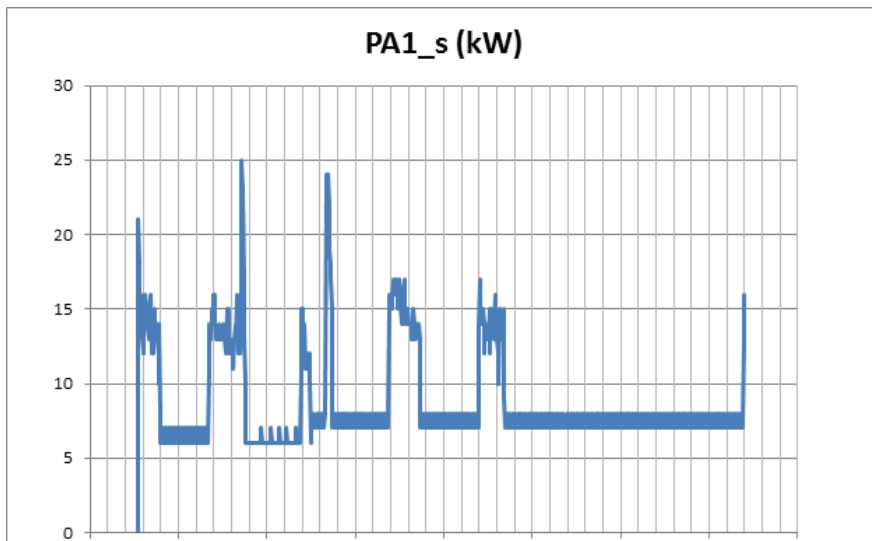
Pour plus d'information sur le format de la trame, veuillez contacter le service client TioTic.

## 11. Utilitaires pour le Debug du SI

Décodage d'une trame Payload

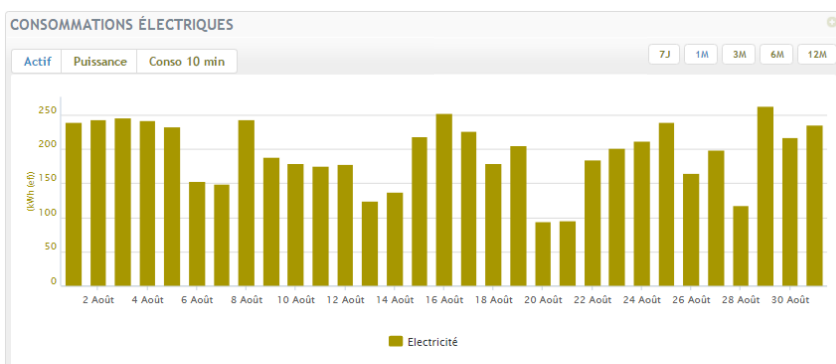
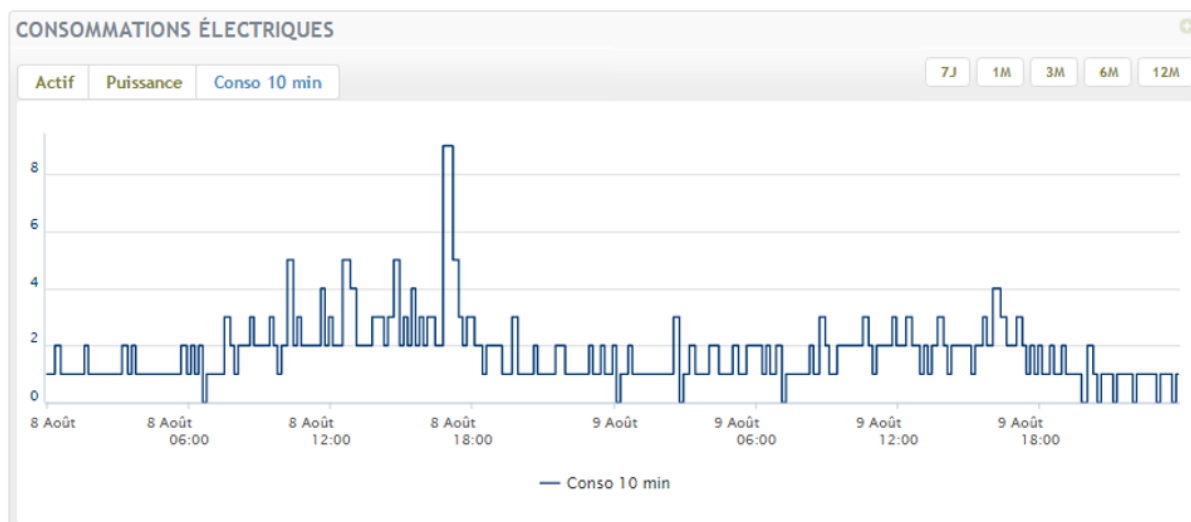
Exemple de Décodage Trame	
ID_LORA	TICLORA
ID CPT	PME-PMI
ANNEE	2024
MOIS	7
JOUR	1
HEURES	15
MINUTES	40
PTCOUR1	HPE
EAP_s	167549 kWh
ER+P_s	3227 kVARh
P	PAS DE PREAVIS
PS	78 kW
PMAX_s	35 kW
PTCOUR2	HPE
EaP_s2	167549 kWh
TGPHI	-0.35
T	PA1_s NON TRONQUEE
PA1_S	9 kW
DEP_1MN	0

## Visualisation des courbes



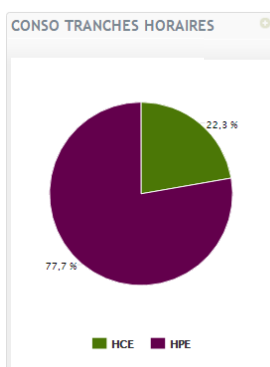
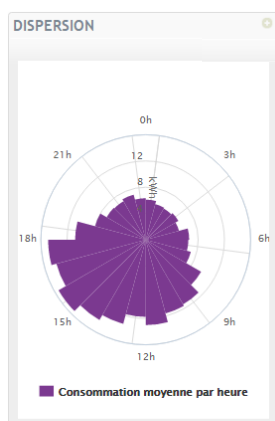
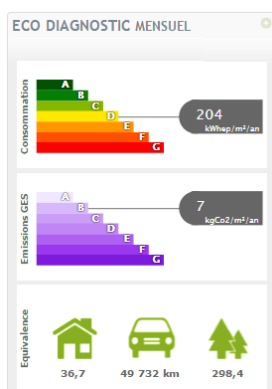
## 12. Remontée des données et Tableau de bord

Présentation des données de la passerelle TicLoRa® via l'interface TicLink



CHIFFRES CLÉS

	Total	Moyenne journalière
Consommation générale	165 480,0 kWh	55 160,0 kWh
Consommation par m2	-	-



Possibilités de visualiser ces données en sélectionnant l'onglet dans dans le tableau de bord : Energie active, Energie Réactive, Puissance Souscrite, Puissance Moyenne à 10 minutes, Consommation à 10 minutes, ... , Dans le menu principal, onglet suivi technique, il est possible de créer d'autres courbes et d'exporter ces données en fichier CSV.

Autres données affichées : Etiquette énergétique. Alerte puissance si dépassement du contrat. Répartition des consommations par tranches horaires. Chiffres clés.



## 13. Antennes Déportées

Antenne à fort gain, résistante aux intempéries, pour optimiser la transmission en milieu difficile.

Plusieurs types d'antennes sont compatibles avec le TicLoRa et sont disponibles, contactez nous !

