



POWER-ADAPT

by  **ECO-ADAPT**

Monitoring avancé d'armoire électrique



Gamme « Power-Elec »

Centrale de mesure de grandeurs électrique multi-départs communicante



MADE IN
FRANCE

Eco-Adapt 39 rue de Châteaudun, 75009 Paris

www.eco-adapt.com | contact@eco-adapt.com | 01 70 61 67 05

Power-Elec

Centrale de monitoring d'armoire électrique connectée pour l'efficacité énergétique et la maintenance électrique



MADE IN
FRANCE



Applications

Recommandé pour répondre aux exigences des normes **RT 2012** et **ISO 50001**, la centrale PowerElec optimise les **déploiements de sous-comptage électrique**, tant pour les **installations neuves** que pour les opérations de **rétrofit** et tant pour le **tertiaire** que **l'industrie**.

Le boîtier **extrêmement compact** et **auto-alimenté** mesure **l'énergie et les défauts électriques** sur **6 départs triphasés** ou **18 départs monophasés**, tout en intégrant les principaux **protocoles de communication filaire et sans fil (LoRa)**

Principaux avantages:

- Compatible **RT2012 & ISO 50001**
- Gamme de mesure étendue (1A à 3 500A) ; précision 0,5%
- Mesures électriques avancées
- Gain de place et de coûts
- Multi-protocoles : Modbus, BACnet, LoRa

Fonctionnalités

- Mesure les **grandeurs d'énergie**, en précision 1% ou 0,5% : puissance et énergie active, réactive, tensions, courants, facteur de puissance, THD
- Mesure les **défauts et risques électriques** : microcoupures, surtensions, surchauffe, disjonctions
- Suit les **conditions d'exploitation et maintenance des équipements** : compteurs d'heures de fonctionnement, de cycles, détection des surcharges et pertes d'efficacité
- L'ensemble des fonctions s'applique jusqu'à **6 départs triphasés** (ou 18 départs monophasés)
- Exploitation et transmission des données (selon options) en sans fil ou filaire



- **Pose facile et rapide** : 1 à 2h selon le nombre de départs, sans couper l'armoire (selon configuration armoire)
- **Visualisation et paramétrage ultra simplifié** sur laptop ou tablette / smartphone via WIFI
- En option : **serveur local « Power-Gateway »** pour l'historisation, la visualisation et l'analyse des données de consommation

Structure de la gamme



+



+



**Centrale de
mesure**

**Capteurs de
courant**

**Exploitation des
données**

Détail des produits et fonctionnalités

• Centrales de mesure :

- **Power-Elec-6** (6 départs triphasés ou 18 monophasés)
- **Power-Elec-3** (3 départs triphasés ou 9 monophasés)
- Variante '**Expert**'

• Antennes LoRa:

- Version standard montage magnétique
- Version haute sensibilité montage mural ou magnétique
- Rallonge câble coaxial pour antennes

• Accessoires :

- Transfo d'alimentation pour armoires triphasés sans neutre
- Câble RS485 pour Modbus RTU
- Tablette écran 7 pouces d'affichage

• Transformateurs de courant ouvrant:

- Calibre 5A, 32A, 70A en 10mm diamètre intérieur
- Calibre 200A en 24mm diamètre intérieur
- Calibre 400A en 36mm diamètre intérieur
- Option adaptateur pour montage rail DIN
- Livré en kit de 3, déjà monté avec 2,5m de longueur de câble. Option rallonge 5m et 10m

• Boucles de Rogowski

- Plage 5A à 3500A, en diamètre 105 mm ou 180mm
- Livré en kit de 3 déjà monté avec 2,5m de longueur de câble. Option rallonge 5m et 10m

• Transmission LoRa

- Protocole LoRaWAN, 868MHz
- Transmission des index d'énergie toutes les 10mn

• Transmission filaire

- Sur réseau IP : table de registre Modbus TCP et BACnet IP
- Sur réseau RS485 (avec câble optionnel) : Modbus RTU

• Optionnel : Power Gateway (Serveur web local) ou Power-Cloud (application en ligne)

- Se connecte à une ou plusieurs centrales Power-Elec en réseau IP local ou LoRa (Cloud)
- Collecte et archive les données en points 10mn
- Application web embarquée de visualisation et analyse

Voir la liste complète avec les codes référence en dernière page

Efficacité Energétique

- Pour le neuf : répond aux exigences RT2012, BREEAM, LEED, HQE
- Pour les sites existant : conforme ISO 50001 et programmes de suivi de consommations

Fonctionnalités	Approche d'analyse	Interface avec le resp. de site
Compteur d'énergie active	Mesure de l'énergie active avec précision 1% (0,5% en option) et historisation courbe de charge au pas 10mn sur 10 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Interface web de visualisation • Export Excel
Compteur d'énergie réactive	Mesure des énergies réactives avec historisation au pas 10mn	<ul style="list-style-type: none"> • Interface web de visualisation • Export Excel
Système de visualisation intelligente	Permet la comparaison de type 'avant/après' pour mesurer les économies réalisées Analyses d'indicateurs de performance (par unité de production, par m2, par heure, ..)	<ul style="list-style-type: none"> • Interface web de visualisation • Edition de rapports
Système d'alertes personnalisables	Détection et alerte immédiate sur dérives ou anomalies dans le profil de consommation : talon excessif, pointes excessives. Filtrage selon les horaires et jours de la semaine	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par SMS / email
Détection des pertes de rendement	Le système mesure les niveaux de pertes dans les câbles et alerte en cas de perte excessive	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par email • Rapport d'aide au diagnostic

Sécurité

- **30% des incendies sont d'origine électrique, soit >200 incendies d'origine électrique chaque jour en France**
- **Principales causes : Arcs électriques, court-circuit, surcharges, courants de fuite**



Fonctionnalités	Approche d'analyse	Interface avec le resp. de site
Détection des risques de câble desserré	Le système analyse les paramètres électriques des machines triphasées et détecte des déséquilibres anormaux	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par SMS / email
Détection des surchauffes de câbles	Le système détecte les intensités anormalement hautes sur des périodes anormalement longues par rapport aux caractéristiques du câblage	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par SMS / email • Aide au diagnostic par un rapport dédié
Détection et analyse des disjonctions	Détection des événements de type disjonction en cas de surintensité	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par SMS / email • Aide au diagnostic par un rapport dédié

Maintenance

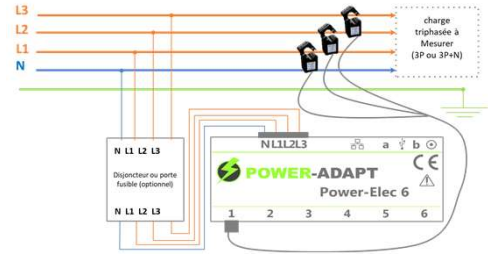
- **82% des sites ont connu un ou plusieurs arrêts d'exploitation non planifiés sur les 3 dernières années à cause d'une panne machine**
- **>70% des pannes sont dues à des lacunes de maintenance, souvent mal maîtrisée par les intervenants terrain**
- **Le monitoring électrique permet d'anticiper >60% des incidents**

Fonctionnalités	Approche d'analyse	Interface avec le resp. de site
Compteur d'heures fonctionnement	Le système compte les heures de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte email sur échéance de maintenance
Compteur de cycles	Le système compte les cycles (démarrage / arrêt) et détecte les cycles trop rapprochés entraînant des surchauffes	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par SMS / email en cas de cyclage excessif
Détection des défauts de réseau électrique	Le système mesure en continu la qualité du réseau et détecte notamment les surtensions, creux de tension, harmoniques anormales qui endommagent certaines machines	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par SMS / email • Aide au diagnostic par un rapport dédié
Détection de charge anormalement haute ou basse (ex ampoule grillage, surcharge machine)	Ex éclairage : le système détecte la consommation typique d'une ligne d'éclairage et déclenche une alerte en cas de baisse anormale	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte par SMS / email

Power-Elec : une mise en œuvre ultra simplifiée

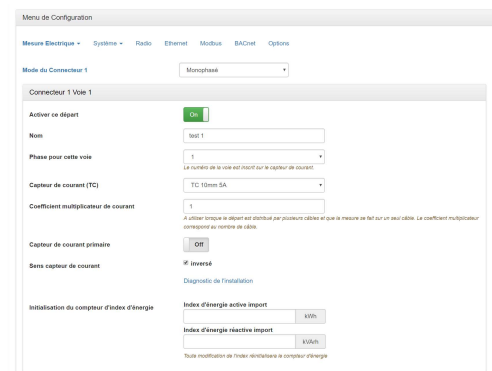
Installation rapide

- Gain de place : 6 modules DIN vs. 24 pour 6 compteurs modulaires triphasés
- Gain de temps : un seul raccordement tension pour mesurer jusqu'à 6 départs
- TC ou boucles ouvrantes : pas besoin de déposer les câbles du départ mesuré



Aide à la mise en service

- Configuration depuis Laptop ou smartphone via WiFi
- Interface simple et didactique
- Correction automatique des erreurs de câblage par le logiciel et diagramme de Fresnel



Visualisation intuitive

- Configuration depuis Laptop ou smartphone via WiFi
- Visualisation simultanée de l'ensemble des départs mesurés avec l'ensemble des mesures (U, I, Cos Phi, ...)

Visualisation instantanée																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Conducteur 1 Voie 1</th> </tr> <tr> <th>test 1</th> <th>test 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Mode</td><td>Monophasé</td></tr> <tr><td>Puissance Active</td><td>55,73 W</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Active Import</td><td>300,007 kWh</td></tr> <tr><td>Puissance Réactive</td><td>-43,38 VAR</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Réactive Import</td><td>4,000 kWh</td></tr> <tr><td>Facteur de Puissance</td><td>0,93</td></tr> <tr><td>Fréquence</td><td>49,99 Hz</td></tr> <tr><td>Intensité</td><td>0,47 A</td></tr> <tr><td>Tension Phase 1</td><td>230,00 V</td></tr> </tbody> </table>	Conducteur 1 Voie 1		test 1	test 1	Mode	Monophasé	Puissance Active	55,73 W	Index d'Energie Active Import	300,007 kWh	Puissance Réactive	-43,38 VAR	Index d'Energie Réactive Import	4,000 kWh	Facteur de Puissance	0,93	Fréquence	49,99 Hz	Intensité	0,47 A	Tension Phase 1	230,00 V	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Conducteur 1 Voie 2</th> </tr> <tr> <th>test 2</th> <th>test 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Mode</td><td>Monophasé</td></tr> <tr><td>Puissance Active</td><td>55,99 W</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Active Import</td><td>1,900,000 kWh</td></tr> <tr><td>Puissance Réactive</td><td>-43,17 VAR</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Réactive Import</td><td>37,000 kWh</td></tr> <tr><td>Facteur de Puissance</td><td>0,93</td></tr> <tr><td>Fréquence</td><td>49,99 Hz</td></tr> <tr><td>Intensité</td><td>0,47 A</td></tr> <tr><td>Tension Phase 1</td><td>230,07 V</td></tr> </tbody> </table>	Conducteur 1 Voie 2		test 2	test 2	Mode	Monophasé	Puissance Active	55,99 W	Index d'Energie Active Import	1,900,000 kWh	Puissance Réactive	-43,17 VAR	Index d'Energie Réactive Import	37,000 kWh	Facteur de Puissance	0,93	Fréquence	49,99 Hz	Intensité	0,47 A	Tension Phase 1	230,07 V
Conducteur 1 Voie 1																																													
test 1	test 1																																												
Mode	Monophasé																																												
Puissance Active	55,73 W																																												
Index d'Energie Active Import	300,007 kWh																																												
Puissance Réactive	-43,38 VAR																																												
Index d'Energie Réactive Import	4,000 kWh																																												
Facteur de Puissance	0,93																																												
Fréquence	49,99 Hz																																												
Intensité	0,47 A																																												
Tension Phase 1	230,00 V																																												
Conducteur 1 Voie 2																																													
test 2	test 2																																												
Mode	Monophasé																																												
Puissance Active	55,99 W																																												
Index d'Energie Active Import	1,900,000 kWh																																												
Puissance Réactive	-43,17 VAR																																												
Index d'Energie Réactive Import	37,000 kWh																																												
Facteur de Puissance	0,93																																												
Fréquence	49,99 Hz																																												
Intensité	0,47 A																																												
Tension Phase 1	230,07 V																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Conducteur 1 Voie 3</th> </tr> <tr> <th>test 3</th> <th>test 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Mode</td><td>Monophasé</td></tr> <tr><td>Puissance Active</td><td>44,44 W</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Active Import</td><td>103,000 kWh</td></tr> <tr><td>Puissance Réactive</td><td>-43,39 VAR</td></tr> <tr><td>Index d'Energie Réactive Import</td><td>12,000 kWh</td></tr> <tr><td>Facteur de Puissance</td><td>0,93</td></tr> <tr><td>Fréquence</td><td>49,99 Hz</td></tr> <tr><td>Intensité</td><td>0,47 A</td></tr> <tr><td>Tension Phase 1</td><td>230,01 V</td></tr> </tbody> </table>	Conducteur 1 Voie 3		test 3	test 3	Mode	Monophasé	Puissance Active	44,44 W	Index d'Energie Active Import	103,000 kWh	Puissance Réactive	-43,39 VAR	Index d'Energie Réactive Import	12,000 kWh	Facteur de Puissance	0,93	Fréquence	49,99 Hz	Intensité	0,47 A	Tension Phase 1	230,01 V																							
Conducteur 1 Voie 3																																													
test 3	test 3																																												
Mode	Monophasé																																												
Puissance Active	44,44 W																																												
Index d'Energie Active Import	103,000 kWh																																												
Puissance Réactive	-43,39 VAR																																												
Index d'Energie Réactive Import	12,000 kWh																																												
Facteur de Puissance	0,93																																												
Fréquence	49,99 Hz																																												
Intensité	0,47 A																																												
Tension Phase 1	230,01 V																																												

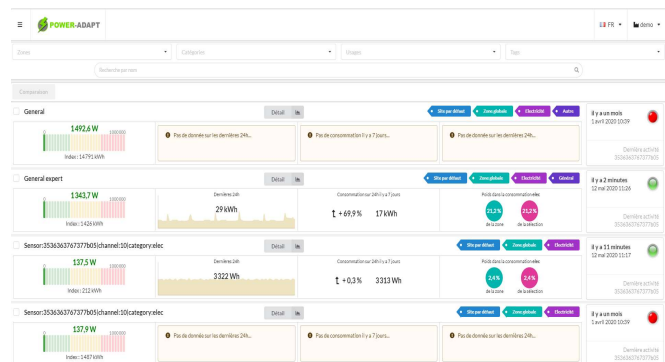
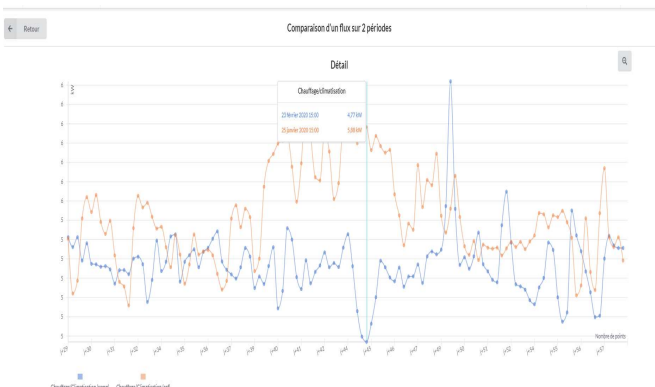
Option : module Power-Gateway ou application PowerCloud



Fonctionnalités

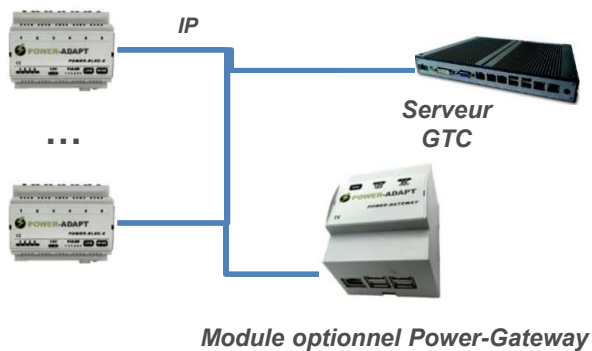
Fonctionnalité	Cas d'usage
<ul style="list-style-type: none"> Archivage des données au pas 10mn pendant 10 ans 	<ul style="list-style-type: none"> Fournir la base de données pour le suivi de programme pluri-annuels
<ul style="list-style-type: none"> Visualisation des consommations quotidiennes 	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des résultats d'un plan d'actions Recherche de dérives de consommation
<ul style="list-style-type: none"> Visualisation des courbes de charge en point 10mn 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse des talons et pointes ; des fonctionnements en heure ouvrée / non-ouvrée
<ul style="list-style-type: none"> Comparaison de flux 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse d'économies d'énergie (avant/après)
<ul style="list-style-type: none"> Export des données au format CSV ou accès en Modbus TCP 	<ul style="list-style-type: none"> Reprise manuelle pour : allocation comptable, normalisation en fonction de la production, ...
<ul style="list-style-type: none"> Alertes email 	<ul style="list-style-type: none"> Corriger les dérives dès qu'elles surviennent (jusqu'à 10-15% de gain)

Illustrations



Détail des modes d'intégration

Intégration filaire IP



- Les mesures des centrales Power-Elec peuvent être transmises à un système GTB/GTC en IP selon les protocoles Modbus TCP ou BACnet IP
- En option, le module Power-Gateway installé sur le même réseau IP que des centrales Power-Elec collecte et historise les données tout en offrant un serveur web de visualisation / analyse. Ce serveur peut être intégré dans la GTC par lien http

Intégration sans fil LoRa

Réseaux opérés



Réseau privé



- Protocole LoRaWan, fréquence 868MHz
- Certifiée sur les réseaux LoRa de Orange et Objenious
- Peut également être utilisée sur réseaux privés
- Le format des trames / payload ainsi que les clés LoRa sont fournis

Exemple de 2 cas d'application

Construction du technicentre de Romilly

BESOINS

- Mesurer > 150 départs électriques pour obtenir un suivi énergétique par usage avec 1% de précision de mesure
- Détecter les incidents du réseau électrique, notamment les défauts de chargeurs de Fenwick et de convoyeurs
- Accéder aux données sur le réseau IP local

SOLUTION

- 40 centrales Power-Elec-6 en connexion IP
- Un serveur local Power-Gateway



Suivi énergétique et monitoring des équipements techniques pour Galeries Lafayette

BESOINS

- Détecter les dérives de consommation d'énergie
- Planifier les maintenance des pompes de fluides et CTA (notamment remplacement de filtres)
- Réduire les défauts relevés lors des contrôles annuels d'armoires

SOLUTION

- 14 centrales de mesure en réseau sans-fil LoRa pour éviter le câblage à travers les étages
- Solution Power-Cloud d'accès en ligne aux consommations et alertes



Galeries Lafayette

Ils nous font confiance ...





Références catalogue

Ref produit	Description
PE6-Std	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 6 départs triphasés, connectivité Ethernet et LoRa
PE3-Std	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 3 départs triphasés, connectivité Ethernet et LoRa
PE6-Exp	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 6 départs triphasés avec fonctionnalités expert, connectivité Ethernet et LoRa
PE3-Exp	Centrale de mesure Power-Elec, mesure jusqu'à 3 départs triphasés avec fonctionnalités expert, connectivité Ethernet et LoRa
3TC-10-5A	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 5A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-10-32A	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 32A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-10-70A	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 70A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-24-200A	Kit de 3 TC diamètre intérieur 24mm, calibre 200A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-36-400A	Kit de 3 TC diamètre intérieur 36mm, calibre 400A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-10-5A-DIN	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 5A monté sur rail DIN avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-10-32A-DIN	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 32A monté sur rail DIN avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-10-70A-DIN	Kit de 3 TC diamètre intérieur 10mm, calibre 70A monté sur rail DIN avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-24-200A-DIN	Kit de 3 TC diamètre intérieur 24mm, calibre 200A monté sur rail DIN avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TC-36-400A-DIN	Kit de 3 TC diamètre intérieur 36mm, calibre 400A monté sur rail DIN avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TS-105	Kit de 3 boucles Rogowski diamètre intérieur 105mm, calibre 3500A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
3TS-180	Kit de 3 boucles Rogowski diamètre intérieur 180mm, calibre 3500A avec câble connexion Power-Elec longueur 2,5m
RAL-3TC-5M	Rallonge pour kit 3TC ou kit 3TS, longueur 5m
RAL-3TC-10M	Rallonge pour kit 3TC ou kit 3TS, longueur 10m
TransfoZZ	Autotransformateur pour installation de centrale Power-Elec sur armoire ne disposant pas de Neutre
ANT-868HF-FIX	Antenne LoRa haute sensibilité, support de fixation mural
ANT-868HF-MAG	Antenne LoRa haute sensibilité, support de fixation magnétique
ANT-868STD	Antenne LoRa standard, support de fixation magnétique
RAL-ANT-5M	Rallonge pour antenne LoRa, longueur 5m
RAL-ANT-10M	Rallonge pour antenne LoRa, longueur 10m
RAL-ANT-10M	Rallonge pour antenne LoRa, longueur 10m
PE-USB-485	Câble USB permettant une connectivité en Modbus RS485 pour les centrales Power-Elec
PE-USB-ETH	Adaptateur USB-RJ45 pour chaînage de centrales Power-Elec-6 en Ethernet
PE-TAB	Tablette afficheur pour interface de visualisation des centrales Power-Elec
PGW	Server web local Power-Gateway montage DIN pour l'historisation, la visualisation et l'analyse des données, inclut bloc alim prise
MAJ	Intervention à distance de mise à jour d'infrastructure de monitoring local
PORT	Frais de préparation et d'expédition pour toute commande <500€HT

Logiciels pour les projets en suivi énergétique & efficacité énergétique :



Les compteurs Power-Elec
sont intégrés dans la gamme des logiciels AREE d'Inneasoft
AREE Building - AREE Datacenter - AREE Factory

Protocoles Modbus, BACnet et LoRa



POWER-ADAPT

Distributeur Officiel



APT France

Tour EUROPA
Avenue de l'Europe
F 94320 THIAIS
Tel : 01 48 92 52 50

contact@apt-france.com

Pour plus d'informations , contactez-nous : contact@apt-france.com – www.apt-france.com