



ELECTRO SOFT
Industrial innovation



ENERCO 

Energy Control and Optimisation

**OPTIMISEZ VOTRE
CONSOMMATION
ÉNERGÉTIQUE**



www.electrosoft.com.tn

ENERCO
Optimisez votre consommation
ÉNERGÉTIQUE

A PROPOS ENERCO

ENERCO est un produit développé par ElectroSoft qui est une entreprise 100 % tunisienne spécialisée dans le développement de solutions logicielles et matérielles. ENERCO offre une solution de supervision énergétique pour les entreprises industrielles à forte consommation énergétique. Grâce à des algorithmes sophistiqués et à des capteurs de pointe, Enerco permet aux entreprises de surveiller et d'optimiser leur consommation d'énergie de manière proactive. En combinant des fonctionnalités avancées avec une interface conviviale et des outils de reporting détaillés, Enerco offre une visibilité complète sur la consommation énergétique ainsi que la production d'énergie photovoltaïque. Cela permet aux entreprises de prendre des décisions éclairées et de réaliser des économies significatives sur leurs factures d'énergie.



Modulaire

Capable de superviser un nombre illimité de machines à raison de huit machines par centrale.



Installation

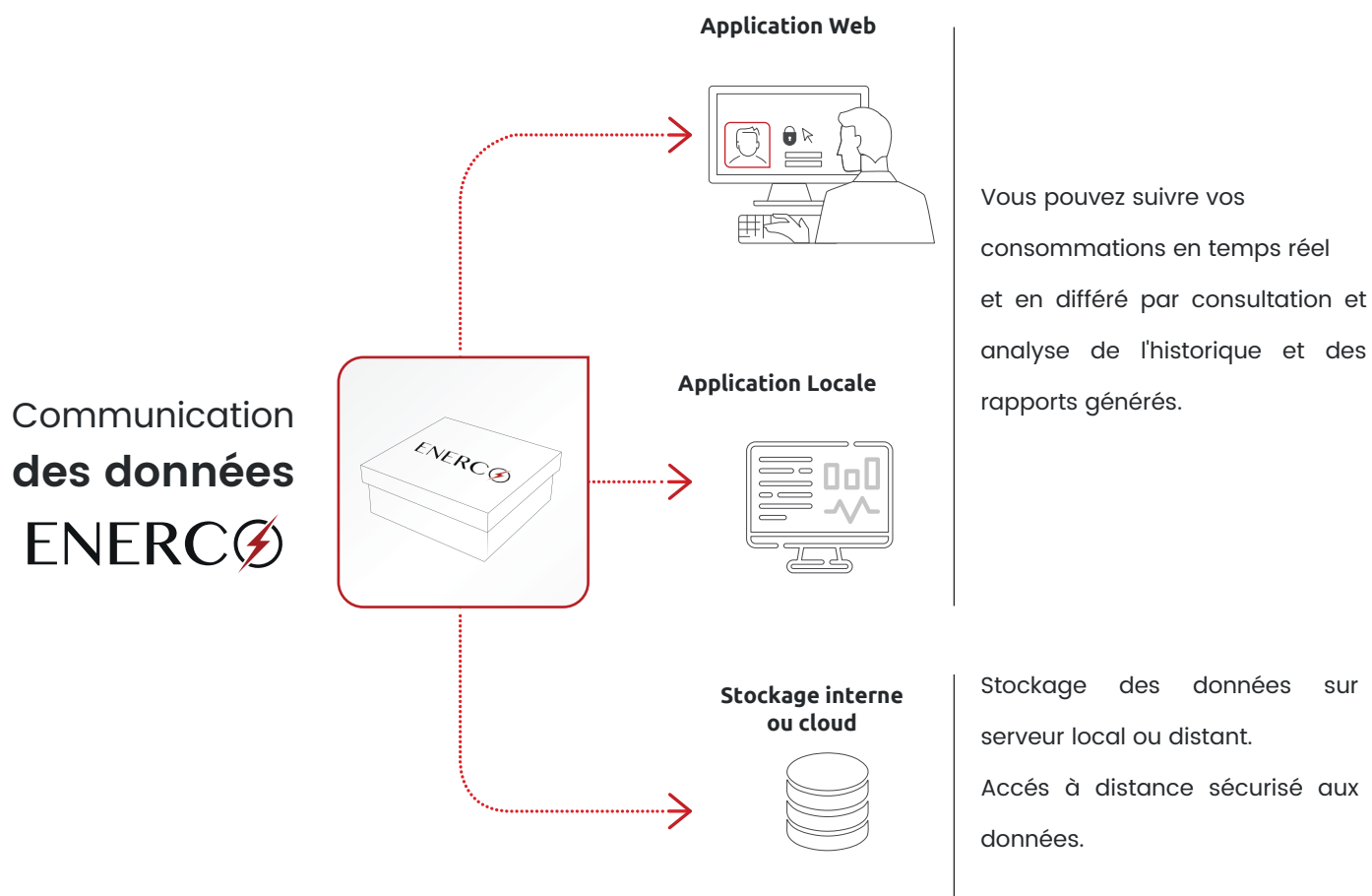
Installation facile et rapide sans exigence d'arrêt de machines.



Affichage

Supervision sur interfaces web, mobile et serveur local.

CE QUI FAIT LA DIFFÉRENCE



LES FONCTIONNALITÉS D'ENERCO



- ✓ Suivi de la consommation énergétique en temps réel pour une analyse instantanée et précise.
- ✓ Détection des pics de consommation pour une optimisation des flux d'énergies.
- ✓ Mesure de la production photovoltaïque en basse tension (BT) et moyenne tension (MT) pour évaluer la performance des installations solaires et optimiser leurs rendements énergétiques.
- ✓ Historique et audit énergétiques pour de meilleures gestion et prise de décision.
- ✓ Estimation précise des factures énergétiques pour un contrôle financier efficace.
- ✓ Statistiques détaillées et évaluations personnalisées pour des décisions éclairées.
- ✓ Exportation de données facile et flexible dans plusieurs formats pour une analyse approfondie.
- ✓ Génération automatique d'alertes pour une réactivité accrue.
- ✓ Possibilité d'ajouter des fonctionnalités sur mesure selon les besoins spécifiques de l'entreprise.



Optimisation
des Coûts
Énergétiques



Transparence
& Précision
pour une Gestion
énergétique efficace



Évaluation & Suivi
de la Production
d'Énergie
Photovoltaïque

LES SPÉCIFICATIONS **TECHNIQUES** AVANCÉES D'ENERCO



www.electrosoft.com.tn

- ✓ Mesure des tensions simples et composées jusqu'à 700V.
- ✓ Mesure du courant de chaque ligne entre 5 et 3000A pour une analyse détaillée.
- ✓ Mesure des puissances active, réactive et apparente par phase pour une gestion précise.
- ✓ Calcul des taux de distorsion harmoniques au départ général pour dévoiler la qualité d'énergie.
- ✓ Analyse transitoire des tensions pour détecter les variations rapides.
- ✓ Connectivité via liaison câblée Ethernet ou WIFI pour une accessibilité facile et sûre.
- ✓ Stockage des données dans le Cloud ou sur un serveur local avec enregistrement toutes les 10s à 60 min.
- ✓ Interface Web conviviale permettant la visualisation en temps réel et l'accès à l'historique complet.
- ✓ Exportation des données vers différents formats (Excel, CSV, images, etc.) pour une analyse approfondie.
- ✓ Stockage interne en mode hors ligne avec synchronisation automatique une fois la connexion rétablie.
- ✓ Génération automatisée de rapports détaillés, y compris les défauts, le bilan d'énergies et les historiques.
- ✓ Estimation précise des factures par machine ou groupe de machines, programmable selon les jours et heures nécessaires.



Conformité : Enerco est conforme aux normes et réglementations de l'industrie, offrant une garantie de qualité et de fiabilité pour une gestion énergétique conforme et sécurisée. (agréé par l'ANME)



Personnalisation : Enerco propose des solutions personnalisables pour répondre aux besoins spécifiques de chaque entreprise.

VALEUR AJOUTÉE

Les avantages clés de notre solution pour une gestion énergétique efficace et une optimisation des coûts.



Surveillance en Temps Réel de la Consommation d'Énergie :

Fournit des données précises sur les paramètres électriques (tension, courant, puissance, etc.), y compris le calcul des harmoniques pour une gestion efficace de l'énergie dans l'entreprise.



Détection des Anomalies et Alertes :

Détecte les défauts et les anomalies électriques, et envoie des alertes en temps réel afin de garantir une continuité opérationnelle optimale et une disponibilité maximale des équipements.



Audit Énergétique: Détection des transitoires et calcul des harmoniques.

Analyse les performances énergétiques des équipements en détectant les transitoires et en calculant les harmoniques pour évaluer la qualité de l'énergie.



Analyse et Optimisation de la Consommation d'Énergie :

Offre des outils puissants d'aide à la décision pour analyser et optimiser la performance énergétique de l'entreprise.



Détermination des Coûts de Production :

Fournit des informations précises sur les coûts de consommation par machine ou groupe de machines, avec la possibilité de sélectionner une période d'analyse (jour, heure, minute, seconde).



Mesure de la Production Photovoltaïque et Projections Précises :

Effectue la mesure de la production photovoltaïque en Basse et Moyenne Tension (BT et MT) et fournit des projections précises, incluant l'estimation de la facture injectée au réseau de la STEG.



Suivi d'Autres Grandeurs Physiques :

Permet la surveillance d'autres grandeurs physiques telles que la pression, le gaz et la vapeur via l'intégration de capteurs dédiés.



Personnalisation et Interfaçage avec les Systèmes Existants :

Offre des solutions personnalisées adaptées aux besoins spécifiques de l'entreprise, tout en assurant une compatibilité avec les systèmes et infrastructures existants.



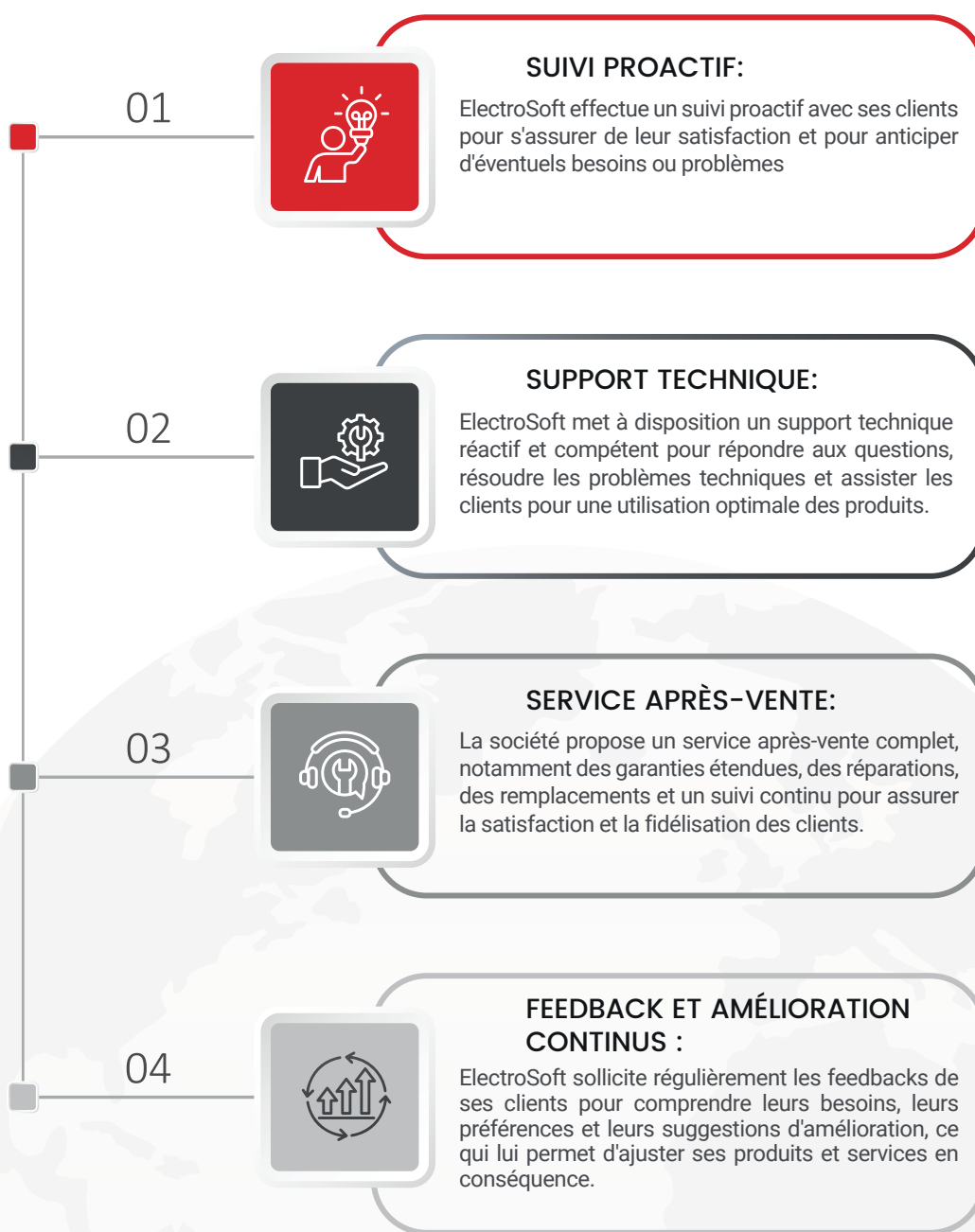
Prédiction des Valeurs grâce à l'Intelligence Artificielle :

Exploite des algorithmes d'intelligence artificielle pour prévoir les besoins énergétiques et anticiper les pics de consommation.



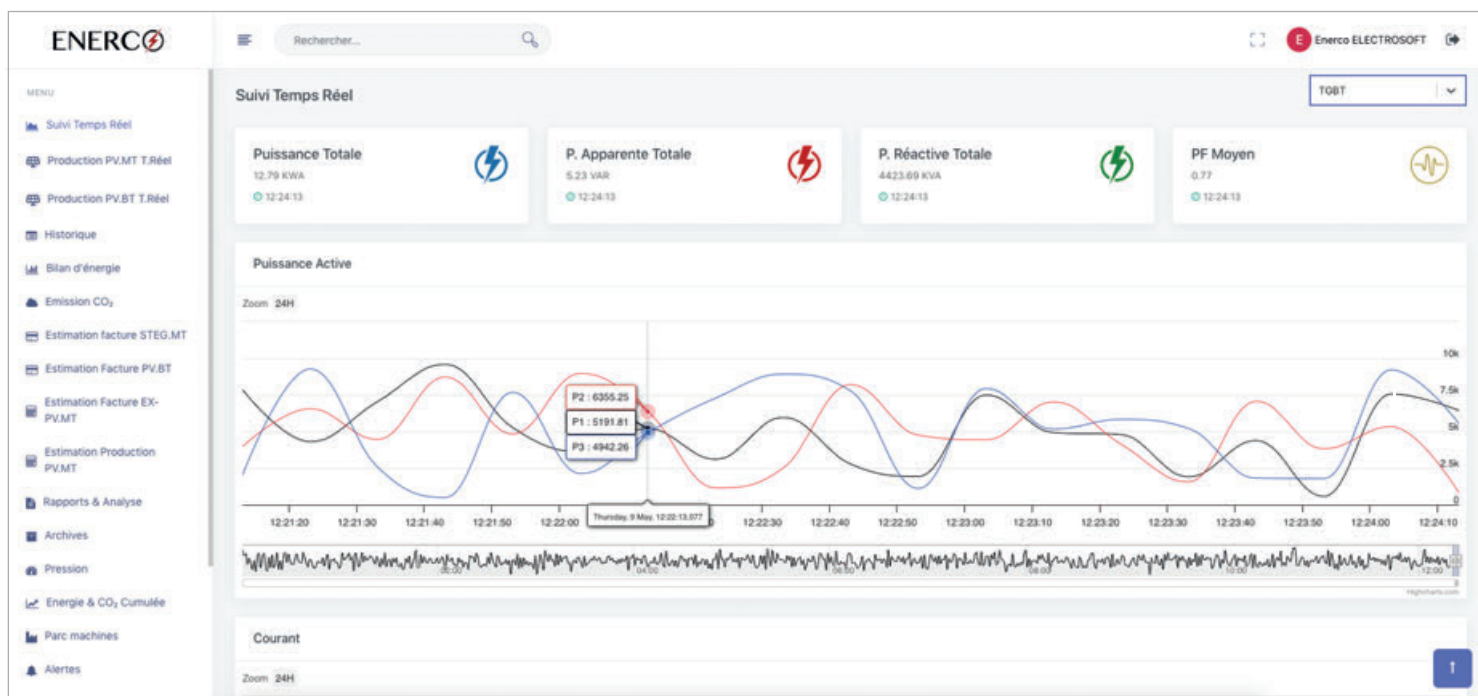
SERVICE CLIENT DE QUALITÉ

ElectroSoft s'engage à offrir un service client de haute qualité pour garantir une expérience positive à ses clients tout au long de leur parcours d'achat et d'utilisation des produits :



➤ Suivi Temps Réel

Obtenez une vue instantanée de la consommation énergétique actuelle de votre entreprise, permettant une surveillance proactive avec plusieurs modes (numérique et graphique) pour une gestion efficace de l'énergie.



> Production Photovoltaïque MT

Une visualisation en temps réel de la production d'énergie photovoltaïque en moyenne tension, offrant des données précises pour optimiser votre utilisation d'énergie renouvelable.



> Production Photovoltaïque BT

Un suivi de la production d'énergie photovoltaïque en basse tension en temps réel, vous permet de maximiser l'exploitation de vos panneaux solaires.

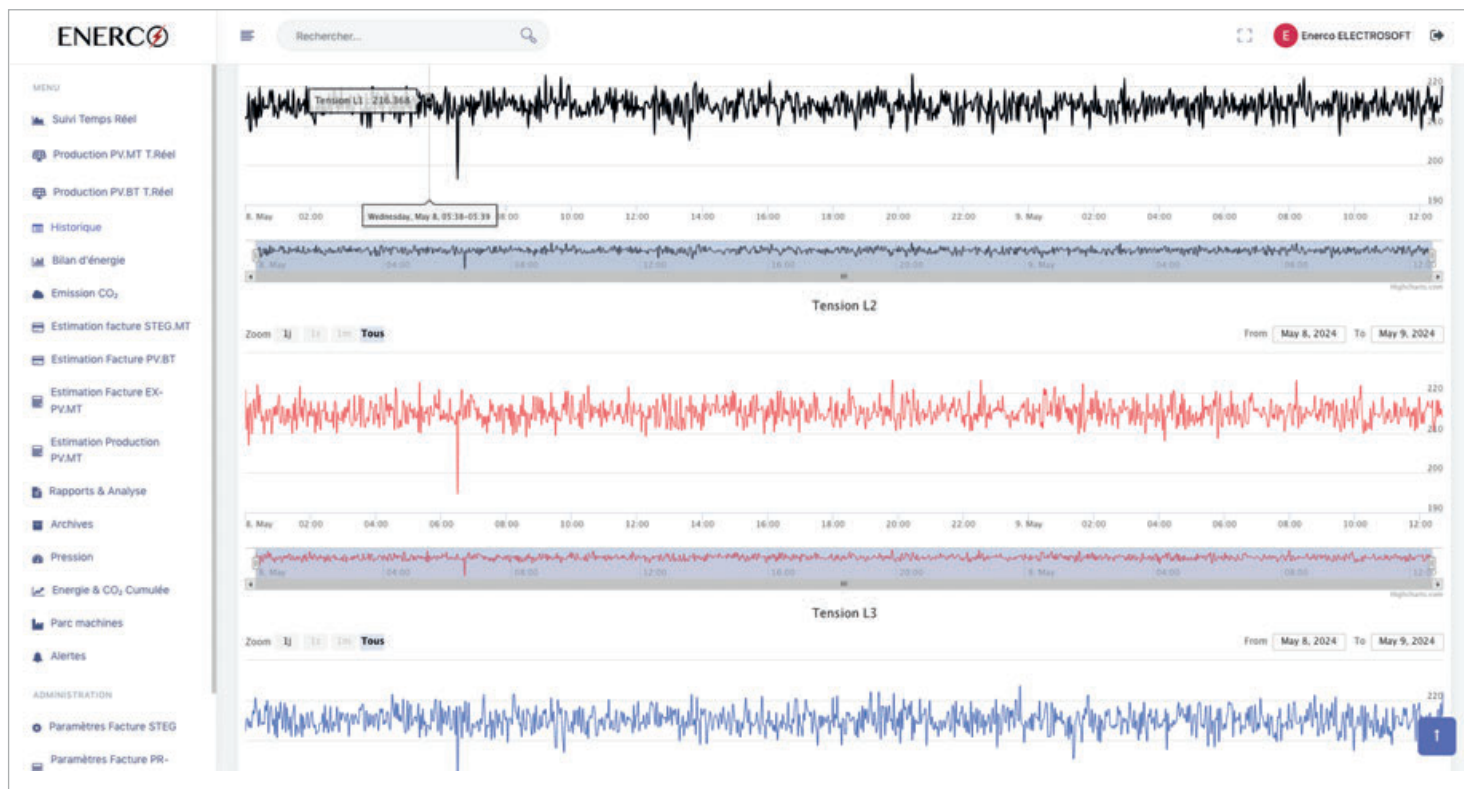




➤ Historique

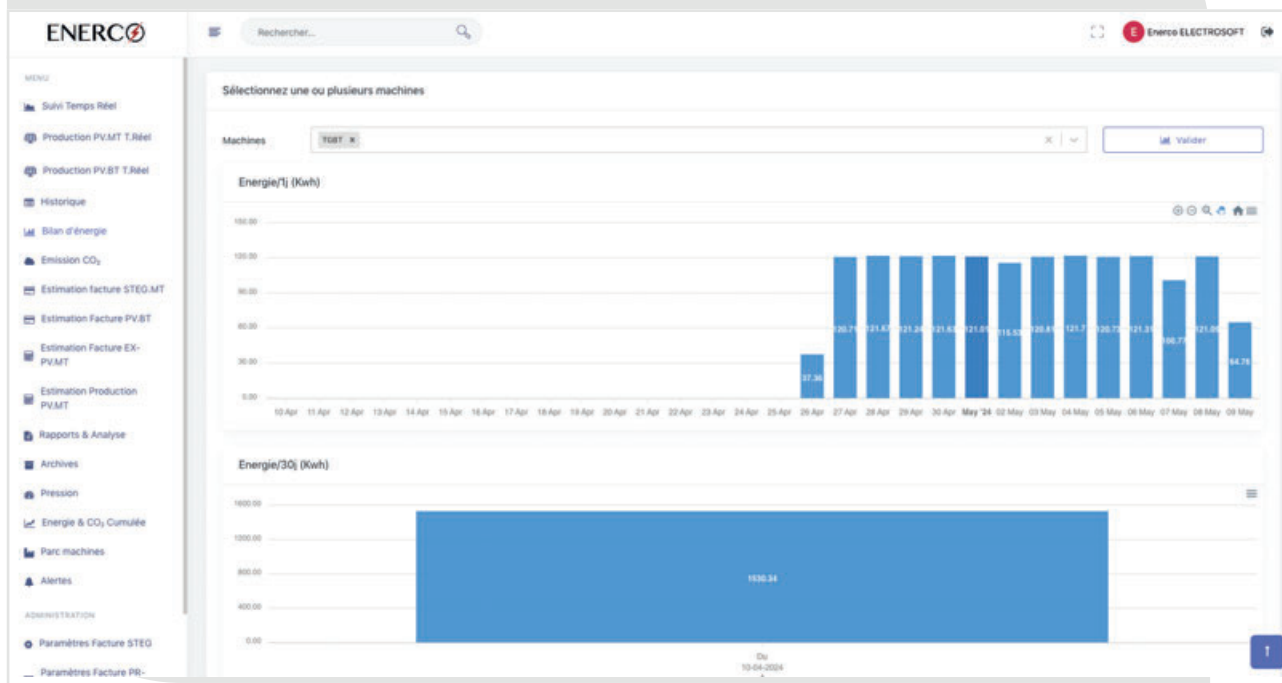
Accédez à un historique détaillé de tous les enregistrements avec le choix de la période pour une analyse approfondie.

➤ Affichage des courbes de variation des paramètres électriques



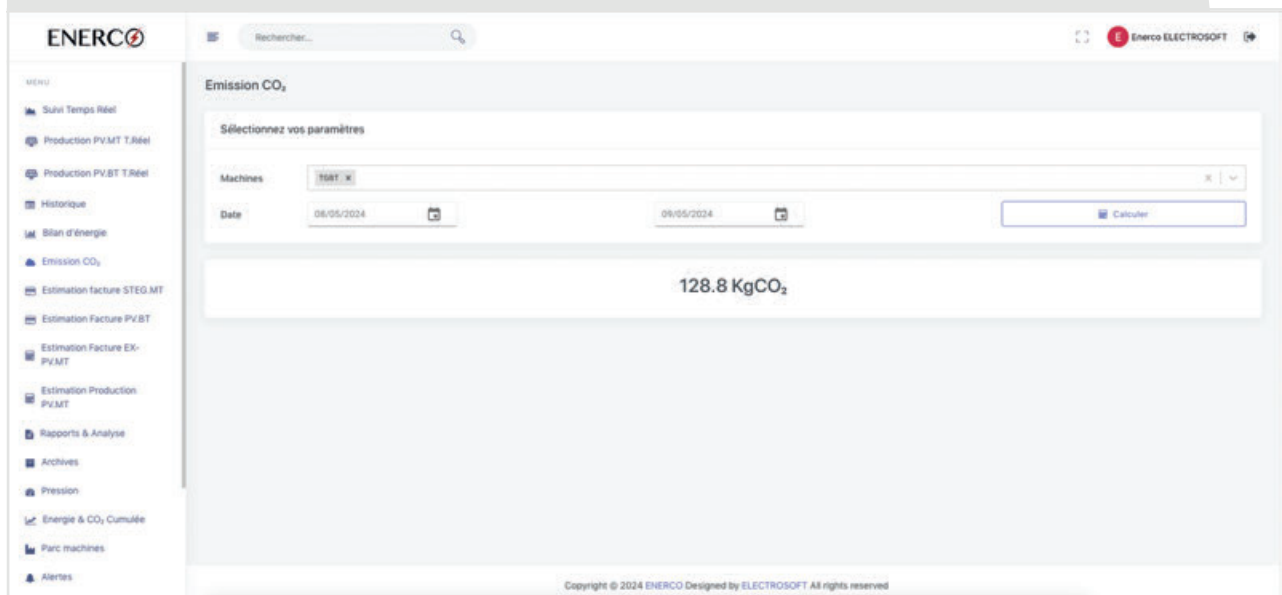
> Bilan d'énergie

Obtenez un bilan énergétique complet avec des données sur la consommation par machine ou groupe de machines: journalier, mensuel et annuel.



> Emission CO₂

Suivez les émissions de CO₂ de votre entreprise par machine ou groupe de machines pour évaluer votre empreinte carbone et mettre en place des stratégies de réduction.



> Estimation facture STEG.MT

Obtenez une estimation précise de votre facture d'électricité pour la moyenne tension par machine ou groupe de machines, facilitant la planification budgétaire.

فاتورة إستهلاك الجهد المتوسط (تقديرية)

ESTIMATION FACTURE MOYENNE TENSION

ENERCO
by Electro Soft

N° Facture : 52617162 : رقم الفاتورة :
Mois 04 - 02 - 2024 -> 10 - 02 - 2024 شهر

District Sfax Sud إقليم

Fax 74672599 فاكس
RIB ou RIP
Consommateur STE EPI 2
Adresse ZONE IND AGAREB العنوان

Téléphone 74672712 الهاتف
رقم الحساب البنكي للإقليم
الهستيلك
العنوان

Payeur STE EPI 2
Adresse ZONE IND AGAREB

البسدد
العنوان

الوحدة المسجلة UR	المرجع Référence	رمز البسدد Code Payeur	رقم الحساب البنكي البريدي للحريف RIB ou RIP
91	864680	8910284	17701000000013657037

عدادات Compteur	مؤشر العداد Inex		الطاقة المسجلة Energie enregistrée	الضارب Coefficient multiplicateur	فقدان الأحمال Perte à vide	فقدان الحمل Perte en charge	الإستهلاك المحسوب كـ و س Consommation à facturer kWh
	القديم Ancien	الجديد Nouveau					
PH 1 طور M 3 PH 2 طور N 3 PH 3 طور 0 3							
Total المجموع							
Jour نهار T 3 Pointe ذروة R 3 Soir مساء P 3 Nuit ليل H 3							
Total المجموع							
Réactif							

الفترة Puisance	نهار Jour	ذروة الصيف Pointe été	مساء Soir	ذروة الشتاء Pointe hiver	مخفضة Réduite	البيانات Désignation	القيمة Mbtant	القيمة Mbtant
الكتابة Souscrite	300				300	Jour نهار Pointe ذروة Soir مساء Nuit ليل	7166.87	291
القيمة القصوى Maximale appelée القيمة Dépassement puissance	264					القيمة القصوى Sous Total	7166.87	24628.421
القيمة Invalable	450					القيمة القصوى Sous Total	-179.172	
عامل القدرة cos φ	0.95					القيمة القصوى Sous Total	6987.699	
ضارب cos X	0.025					القيمة القصوى Sous Total	350	
CONTRIBUTION GMG: 35.123								
Arrêtée la présente facture à la somme de :								
اولفت هذه الفاتورة بمبلغ قدره :								
Nous vous rappelons que les factures antérieures d'un montant de								
demeurent impayées								

القيمة Mbtant	القيمة Mbtant	القيمة Mbtant	القيمة Mbtant	القيمة Mbtant	القيمة Mbtant	القيمة Mbtant	القيمة Mbtant	القيمة Mbtant
1327.663	66.5	3.5	147.771	1545.433	8918.255	NET A PAYER	البطاقة	البطاقة
								البطاقة
								البطاقة

COUPON قسيمة

تعاود مع وثيقة التسديد إلى الشركة الوطنية للكهرباء والغاز
A retourner avec notre règlement à la STEG
District de : Sfax Sud إقليم

المرجع Référence	رمز البسدد Code Payeur	رقم الفاتورة N° Facture	شهر Mois	السنة Année	المبلغ Monatrit	القيمة Clé
864680	8910284	52617162			8918.255	

► Estimation Facture PV.BT

Recevez une estimation détaillée de votre facture pour l'énergie photovoltaïque en basse tension, vous aidant à anticiper vos dépenses.

فاتورة إستهلاك الجهد المنخفض (تقديرية)
ESTIMATION FACTURE BASSE TENSION



Référence : 864680
ZONE IND AGAREB

المرجع :

Facture

فاتورة

N° Dépannage:
District: Sfax Sud

رقم التدخل:
الإقليم:

06 - 03 - 2024 من 06 - 03 - 2024 إلى

CONSOMMATION & SERVICES

الإستهلاك والخدمات

نسبة الأداء TVA(%)	الأداءات Montant HT	سعر الوحدة P.U	المعدل الشهري Moyenne Mensuelle	الكمية Quantité	Index	أرقام العداد Arçam elعداد	عدد الأشهر Nombre de Mois	قوة العداد / الإنسياب Puissance/ Débit	البيانات Libellés
					الجديد Nouveau	القديم Ancien			
	2985.986	291		10261.12					Electricité ⚡ كهرباء
	1582.58	291		5438.43					REPORT
									PROSOL
									ECLAIRAGE
									SOLDE:
									Redevances fixes / المعاليم القارة / ECLAIRAGE
									⧻ مجموع الكهرباء
									GAZ ⚡ غاز
									Redevances fixes / المعاليم القارة / ECLAIRAGE
									⧻ مجموع الغاز
نسبة الأداء TVA(%)	مبلغ القسط Mt Echéances	عدد الأقساط المتبقية Echéances restant dues	الرصيد القديم Solde restant dû	الرصيد القديم Solde précédent					Services ⚡ خدمات

هام: تم احتساب المعاليم الخاصة بصندوق الانتقال الطاقي الموظفة على الكهرباء والغاز باعتماد التعريفات القديمة والجديدة وفقا لطريقة التناسب طبقا للفصل 51 لقانون المالية 2024

	Total Services	⧻ مجموع الخدمات
	Total Consommation & Services	⧻ مجموع الإستهلاك والخدمات

846.74	MONTANT TOTAL	المبلغ الجمالي
Arriérés	دين غير مسدد	
Paiements précédents	دفوعات سابقة	
	3.5	
	553.154	
	556.654	
	CONTRIBUTION CL	الأداءات / Taxes
	CONTRIBUTION RTT	مساهمة الجماعات المحلية
	FTE (ELECTRICITÉ)	معلوم الإنذاعة والتلفزة
	FTE (GAZ)	صندوق الانتقال الطاقي (كهرباء)
	TVA	صندوق الانتقال الطاقي (غاز)
	TOTAL TAXES	الأداء على القيمة المضافة
		مجموع الأداءات

المبلغ المطلوب
Montant à payer

846.74

الرجاء الدفع قبل

التاريخ المقبل لقراءة العداد

> **Estimation Facture EX-PV.MT**

Obtenez une estimation de facturation pour l'excédent d'énergie photovoltaïque en moyenne tension, optimisant votre utilisation de l'énergie solaire.

Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
District : Sfax

Sfax Le : 12/2/2024

FACTURE N° 68536376

PERIODE : DU 04 - 02 - 2024 AU 10 - 02 - 2024

TEL : 74672712
FAX : 74672599

Contrat N° : 75769145

Objet: Contrat de transport de l'énergie électrique
produite à partir des installations des énergies
renouvelables raccordées au réseau haute et moyen
tension d'achat de l'excédent par la STEG

Taux de Perte : **2,00%**

Registre CTR	Comptage compteur STEG PV	Relevé des index d'énergie injectée		Energie cédée (kWh)
		Ancien	Nouveau	
Pointe Jour	1.2.4	300	500	200
Pointe été matin	2.4.6	200	400	200
Pointe Nuit	3.2.7	70	90	20
Pointe Soir	2.1.5	30	50	20
Total :				440

Poste Horaire	Energie cédée (KWh)	P.U (TND)	Montant (TND)	Elément de facturation	
Pointe Jour	200	0.115	23	Montant HT	64.48
Pointe été matin	200	0.182	36.4	TVA 19%	12.25
Pointe Soir	20	0.168	3.36	Droit de timbre	1
Pointe Nuit	20	0.087	1.73	Total facture (TTC)	76.73
Total	440			RS au titre de la TVA 25%	3.06
				NET A PAYER	73.67

Le montant en Hors TVA est de : Soixante-Quatre Dinars Et Quarante-Huit

Arrêtée la présente facture à la somme de : Soixante-Seize Dinars Et Soixante-Treize

Modalité de paiement : par virement bancaire à 60 jours de la réception de la facture

RIB : 17701000000013657037

> **Estimation Production PV.MT**

Visualisez une estimation de la production d'énergie photovoltaïque en moyenne tension, vous permettant de planifier efficacement votre consommation.

فاتورة إنتاج الجهد المتوسط (تقديرية)

ESTIMATION DE LA PRODUCTION DU PV

ENERCO
by Electro Soft

Mois 01 - 03 - 2024 -> 06 - 03 - 2024 شهر

District sfax إقليم

Payeur hypermedia
Adresse sfax

الهسدد
العنوان

Fax 74555555
RIB ou RIP 21321652316531
Consommateur electrosoft
Adresse sfax centre ville

الهاتف 74888888
رقم الحساب البنكي للإقليم
المستهلك
العنوان

رقم الحساب البنكي البريدي للحريف RIB ou RIP	رمز الهسدد Code Payeur	المرجع Référence	الوحدة UR
21321652316531	1312231	532125	15

Identification de la Centrale Photovoltaïque

Type	Puissance installée (kWc)	Date d'installation
centrale photovoltaïque	565	13-11-2023

Période: Du 01 - 03 - 2024 au 06 - 03 - 2024

Suivi de la production – compteurs photovoltaïque

compteurs photovoltaïque	Départ		Fin		Production de la période (KWh)	PU (TND)	Montant total (TND)
	Date	Heure	Date	Heure			
Onduleur Photovoltaïque	01 - 03 - 2024	00:00	06 - 03 - 2024	23:59	8904.84	0.291	2591.3

► Rapports & Analyse

Accédez à des rapports détaillés et à une analyse approfondie de vos données énergétiques pour des insights précieux et des décisions stratégiques: Génération de rapports sur les rendements énergétiques, des taux d'occupation et de la productivité du parc machines.



► Archives

Consultez les données archivées pour un suivi complet de l'évolution de votre consommation et production d'énergie au fil du temps.

Machines	De	A	Export XLSX
TOBT	08/05/2024	09/05/2024	Export XLSX

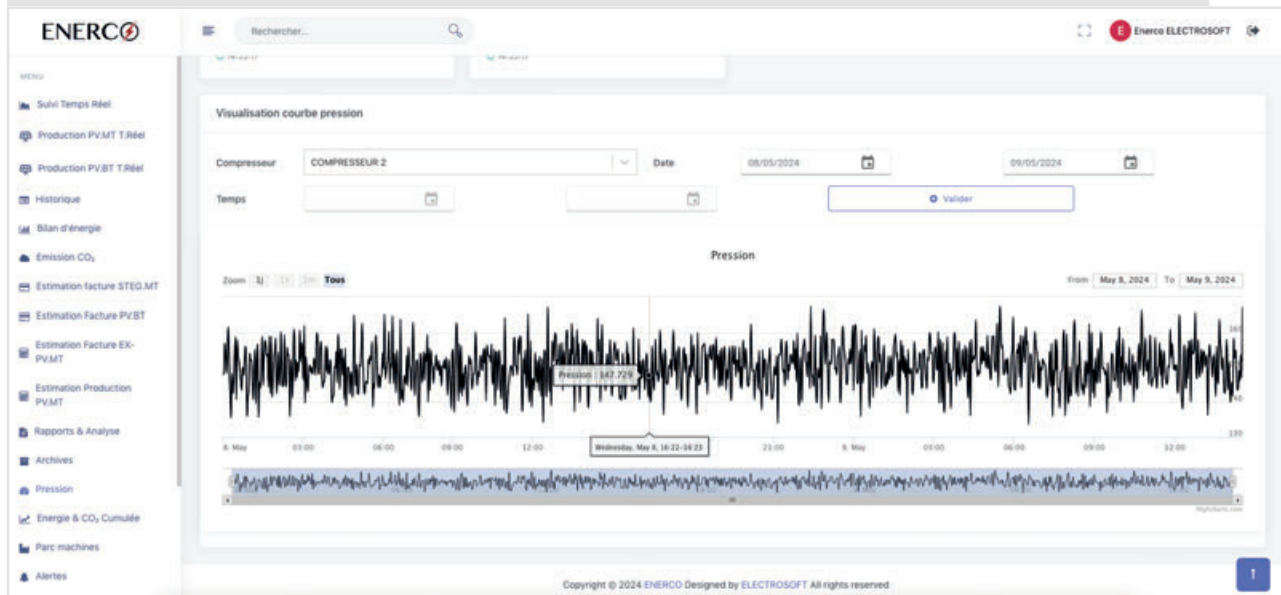
Machines	De	A	Chercher
TOBT, Onduleur_MT	04/05/2024	09/05/2024	Chercher

	TOBT	Onduleur_MT
04/05/2024	-1	-1
05/05/2024	-1	-1
06/05/2024	-1	-1
07/05/2024	-1	-1
08/05/2024	-1	-1
09/05/2024	-1	-1
10/05/2024	-1	-1

NB : La valeur -1 indique qu'il n'y a pas de données archivées

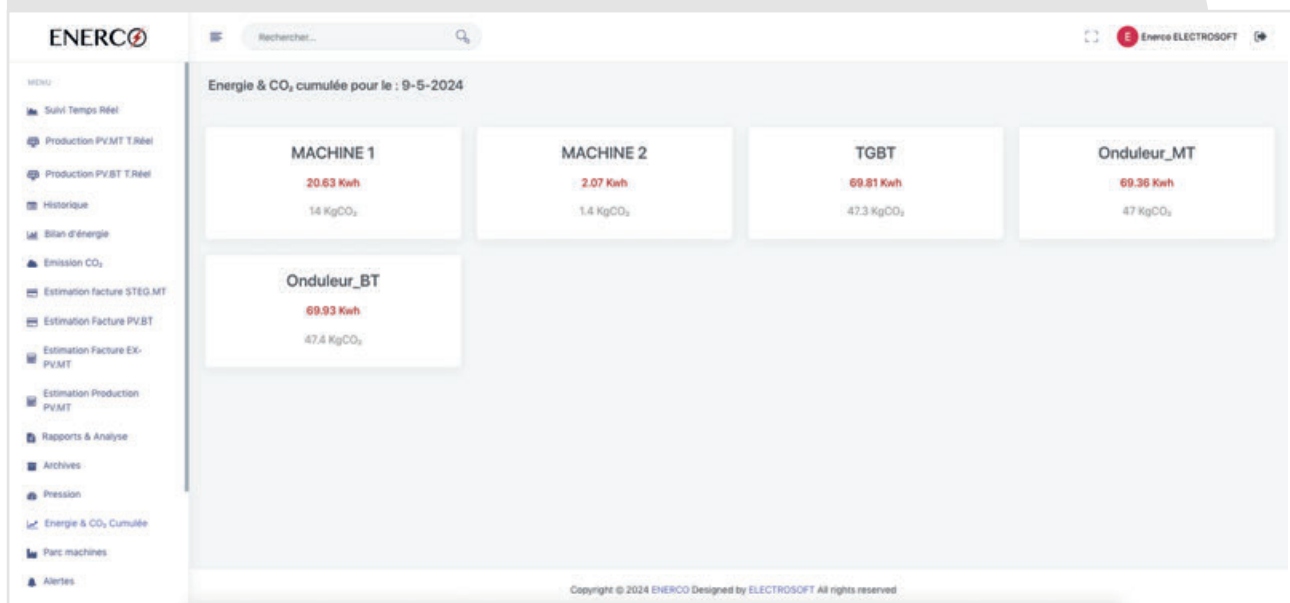
> Pression (en option)

Surveillez les pressions des réservoirs d'air comprimé pour assurer des performances optimales et une utilisation efficace de l'énergie.



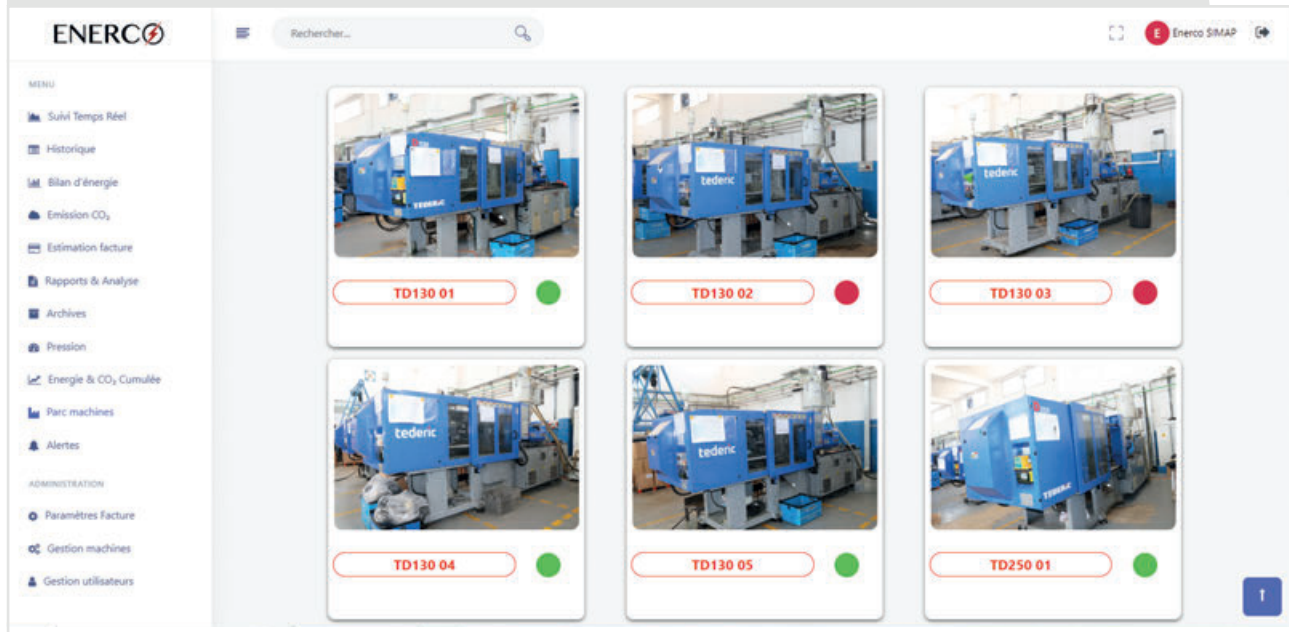
> Energie & CO₂ Cumulée

Consultez les totaux cumulés de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂ pour évaluer l'impact global de vos activités sur l'environnement.



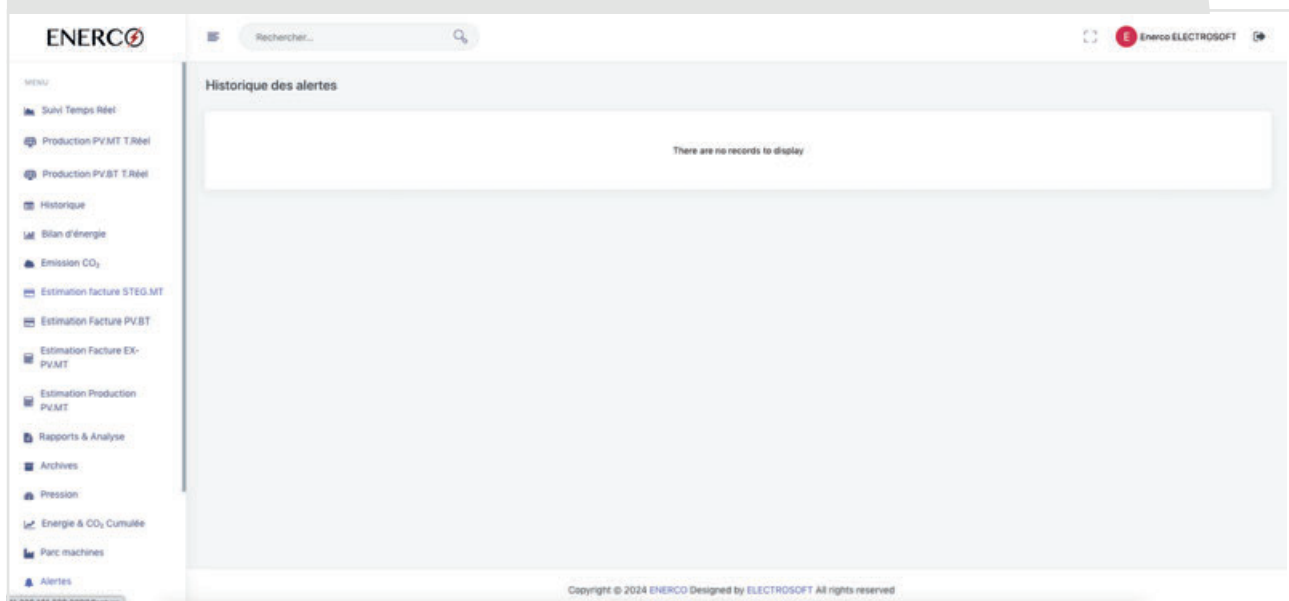
> Parc machines

Visualisez les performances énergétiques de chaque machine dans votre parc industriel pour une gestion ciblée et une optimisation des ressources.

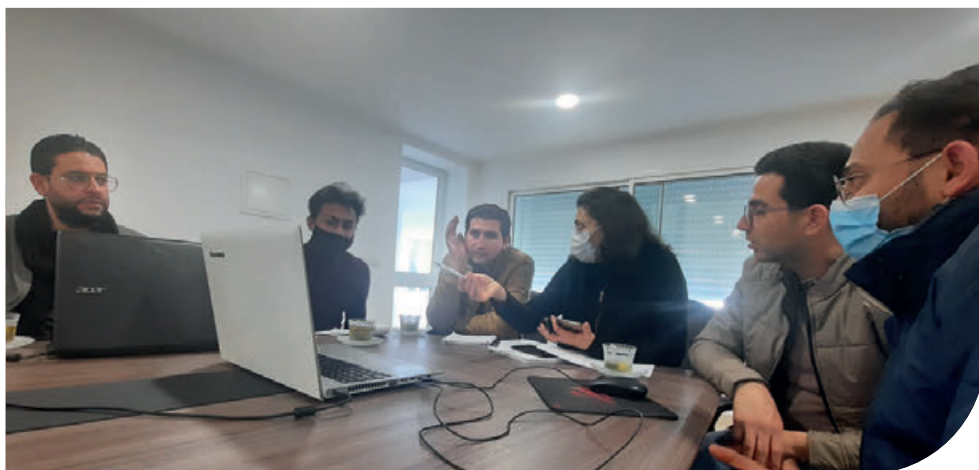


> Alertes

Recevez des alertes en temps réel sur les anomalies, les pics de consommation et d'autres événements critiques, pour pouvoir agir rapidement et efficacement.



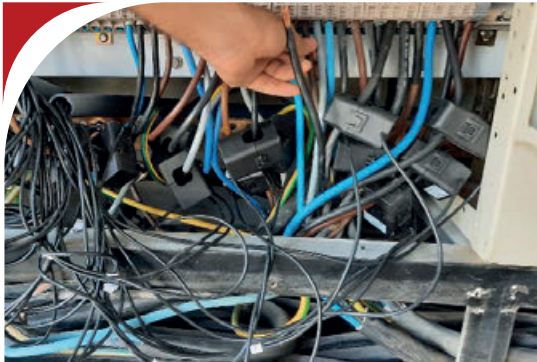
**Société
Gargouri
Emballages**







Installation de l'armoire ENERCO (24 Machines) à l'usine de L'ENTREPRISE DU PROGRES INDUSTRIEL (EPI)

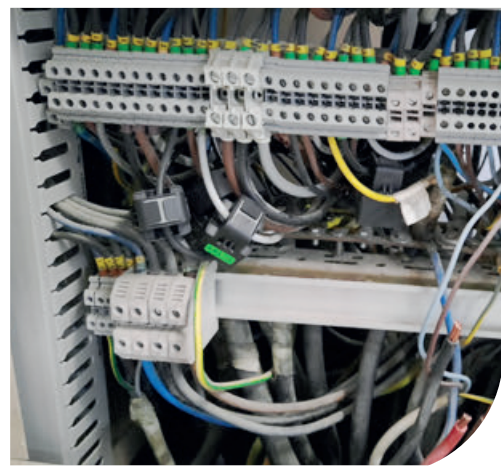




SIAF

Société des Ingénieurs pour les Affaires

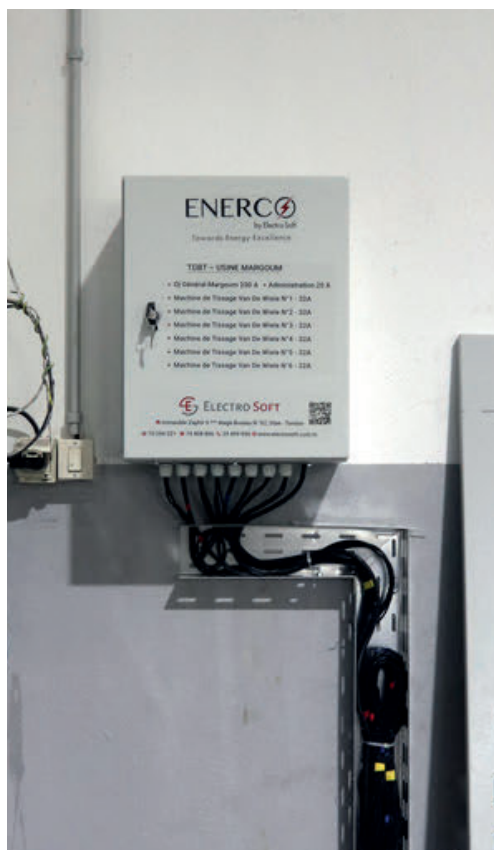
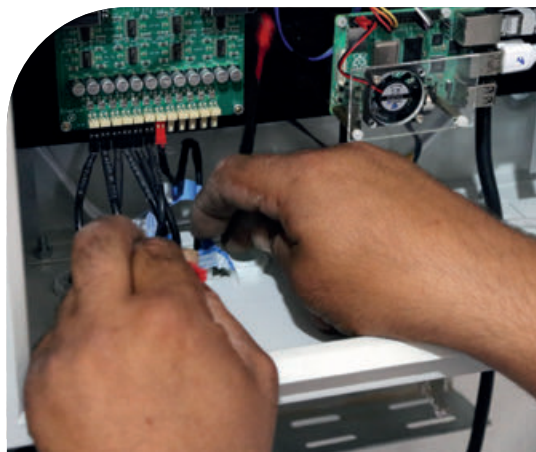
Octobre 2022











POLYBAT
FABRICANT DE PRODUITS D'ISOLATION EN POLYSTYRÈNE



ENERCO
by ElectroSoft

LOCAL USINE - AMMANE TUNIS

• Valeur de charge 100A
• Alimentation ATCA 50A
• Courant 100A
• Alimentation 100A 20A

PRO SOFT



POLYBAT

FABRICANT DE PRODUITS D'ISOLATION EN POLYSTYRÈNE







CONFISERIE **TRIKI**

Depuis 1948



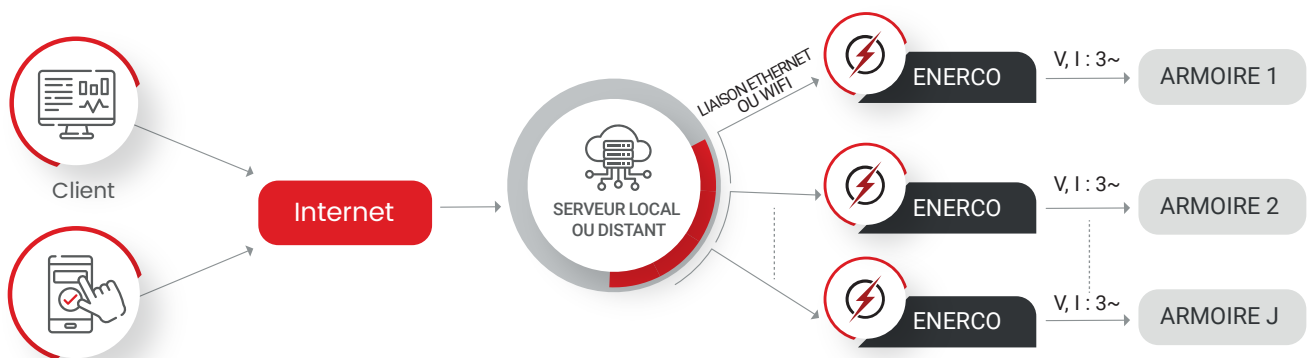


SÉCURITÉ ET INSTALLATION



ENERCO (Energy Control and Optimization) assure le suivi de la consommation dans une entreprise industrielle par l'analyse et le calcul des différents paramètres électriques régissant chaque machine, à savoir : courant, tension, puissance et qualité d'énergie (harmonique et $\cos \varphi$).

ENERCO a été conçu pour la mesure simultanée de la consommation électrique aux départs machines dans les tableaux électriques. Il est composé de centrales équipées de capteurs pour l'acquisition des tensions et des courants. Chaque centrale peut contrôler jusqu'à 8 machines de consommation entre 5A et 5000A par phase sous des tensions 220/380v. Les valeurs acquises sont analysées et traitées puis envoyées via une connexion internet pour être visualisées sur tableau de bord web ou mobile (Fig. 1). Une multitude d'options de suivi de la consommation énergétique est offerte pour chaque machine.



» Figure 1. Architecture d'installation de ENERCO

RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ

- Toute intervention sur ENERCO doit être effectuée seulement par les agents de ElectroSoft.
- La sécurité de l'utilisateur est garantie dans les conditions normales et correctes d'utilisation.
- L'exploitation de ENERCO doit respecter l'ensemble des consignes d'utilisation données dans le présent manuel.
- ENERCO est conçu pour être installé à côté des tableaux ou armoires électriques dans lesquels les surtensions sont limitées au maximum à 3 kV.



ENERCO ne doit pas être utilisé dans les cas suivants :

- ⊗ L'armoire ENERCO est ouverte.
- ⊗ Des dégradations sont apparentes sur le matériel.
- ⊗ Les fils de connexion inter-modules et d'alimentation du système sont abîmés.
- ⊗ Les capteurs présentent de traces de graisse, d'humidité ou de saleté.
- ⊗ Le système est soumis à des contraintes mécaniques fortes (choc, vibration...) ou à des températures élevées et des champs magnétiques importants.
- ⊗ La tension nominale dépasse 250 Vac entre phase et neutre.
- ⊗ Les courants maximums des lignes dépassent ceux des capteurs de courant.



Formation et Sensibilisation

Formation nécessaire pour une utilisation sûre



Respect des Consignes

Suivez attentivement les instructions du manuel.



Maintenance Régulière

Effectuez les entretiens recommandés pour la fiabilité.

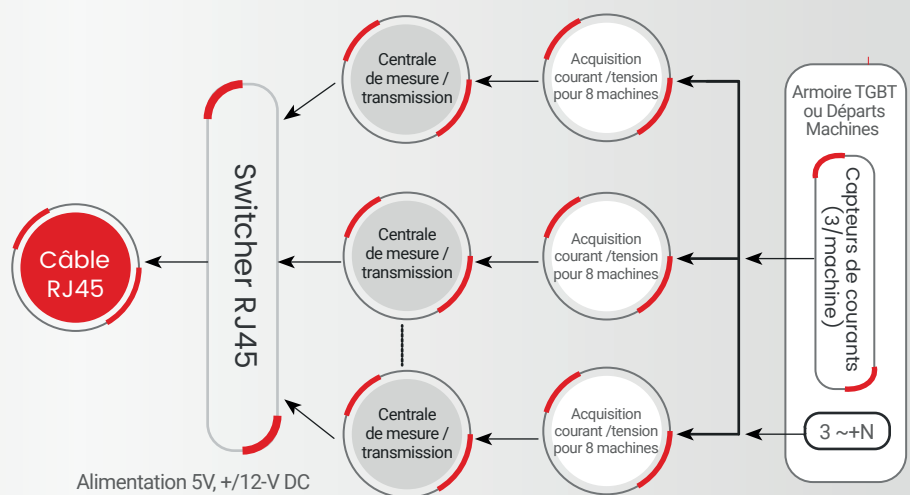
» Variété de capteurs de courant de ENERCO



INSTALLATION

1. Brancher les 3 phases + Neutre à l'entrée des interrupteurs du boîtier ENERCO (à travers un disjoncteur 20 A, 4 fils liés aux 3 phases + Neutre de l'armoire des départs).
 2. Epingler trois capteurs de courant sur les lignes de chaque machine, conformément au courant nominal de la machine par phase (*).
 3. Brancher les sorties des capteurs de courant aux entrées spécifiées ENERCO (*).
 4. Brancher la fiche RJ45 du réseau Ethernet.
 5. Mettre en marche le disjoncteur triphasé de l'armoire machine puis mettre en marche les interrupteurs ENERCO.
 6. Brancher l'onduleur et le mettre en marche.
- (*) : Selon le guide de référencement établi par Electrosoft au préalable et qui est disponible à l'intérieur du boîtier ENERCO.

» ARMOIRE ENERCO



» Branchement de ENERCO

SERVICES ET GARANTIE

- * L'administration de la configuration des identifiants des machines et l'adaptation du réseau ETHERNET de l'entreprise à ENERCO doivent être assurées exclusivement par les experts de ElectroSoft.
- * Une formation de 4 heures est attribuée aux ingénieurs de l'entreprise pour les initier à la méthode de modification de la configuration. La formation porte sur:



GARANTIE

Le système ENERCO (centrale, capteurs et câblage) est garantie 1 année en pièces et main d'oeuvre à partir de sa livraison définitive. La garantie ne couvre pas le dépassement des conditions d'utilisation du produit.

Le service après vente est assuré par les experts de Electrosoft. Un contrat de maintenance doit être signé entre Electrosoft et l'entreprise.



ENERCO

Energy Control and Optimisation



☎ (+216) 74 479 224 / 29 499 956 f elctrosoft

✉ Contact@electrosoft.com.tn 🌐 www.electrosoft.com.tn

📍 Av Majida Boulila, Imm Zaphir 6^{ème} étage Bureau N°62 – 3002 Sfax