



Compenser les cosinus Phi des installations,

c'est

ECONOMISER sur les puissances consommées.



Breveté et aux normes européennes

Notre but:

Compenser l'énergie réactive avec batterie de condensateurs pour diminuer la puissance souscrite en kva sur le tarif jaune ou le tarif vert.

L'électricité comporte 2 composantes principales:

- L'énergie active.
- L'énergie réactive.

L'énergie réactive n'apporte aucune puissance, c'est un courant électrique qui sert à la magnétisation des circuits: moteurs, bobinages, transformateurs, circuits électroniques etc. Ce courant perturbe le circuit électrique et ralentit l'alimentation en courant actif. Ainsi, un moteur d'une puissance de 100 W devra appeler 120 W, pour disposer de l'énergie nécessaire à son fonctionnement. Cette déperdition (=20% dans l'exemple cité) s'évacue sous la forme de chaleur, ce qui explique que certains matériels électriques chauffent.

Ce phénomène de déperdition alourdit la facture d'électricité et use prématurément les appareils électriques.

Comment ça marche?

Le fonctionnement du boîtier et de l'armoire repose sur le principe de «compensation du courant réactif». Ce mécanisme consiste à générer localement un courant réactif pour éviter qu'il ne soit appelé sur le réseau EDF.

Le courant facturé par EDF est le courant apparent. Ce courant est la somme vectorielle du courant actif et du courant réactif. En réduisant le courant réactif, le boîtier réduit mécaniquement la quantité de courant appelé.

Le boîtier est une technologie intelligente, et innovante, brevetée en conformité avec la réglementation en vigueur et dotée de la norme CE.

Il ajuste la tension du courant électrique et réduit la puissance utilisée (KWh).





Le boîtier, ou l'armoire, agit également comme un régulateur de tension.

En délivrant une tension constante, ce système contribue à prolonger la durée de vie de vos équipements électriques.


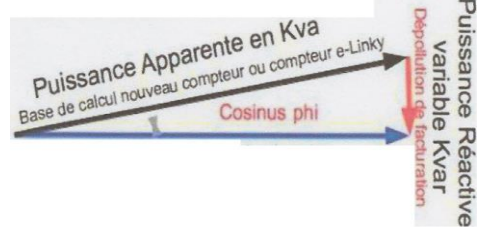
1. Notions électriques à retenir.

- ✚ Ce cosinus phi qui pollue votre facture d'électricité avec un mauvais rendement (cos phi appelé également facteur de puissance.)
- ✚ Le cosinus phi idéal est égal à 1 (circuit résistif)

2. Exemple de cosinus phi d'appareillages électriques couramment utilisés.

	Réfrigérateur Cos phi 0,65		Four électrique boulanger Cos phi 1 (sauf moteurs)
	Climatisation Cos phi 0,65		Vitrine de réfrigération Cos phi 0,65
	Moteur synchrone Cos phi 0,98		Moteur asynchrone Cos phi 0,65
	Pompe à chaleur Cos phi 0,60		Photo voltaïque Cos phi 0,60
	Eolienne Cos phi 0,45	Egalement chauffage à ionisation, plaques à induction, micro ondes, ordinateurs etc.	
	Lave linge Cos phi 0,65 (hors chauffe)		Lave vaisselle Cos phi 0,65 (hors chauffe)
	Machine outil Cos phi 0,95		Pompe à liquide Cos phi 0,65
Egalement tous les systèmes d'éclairage modernes Leeds, iodure, et autres (sauf les ampoules à filaments sans cos phi, mais voir chapitre POLLUTION HARMONIQUE .)			

Incidence de la puissance réactive watts.)

<p>Diagramme de résultat de votre installation, <u>SANS</u> correction.</p>	 <p>Puissance Apparente en Kva Base de calcul nouveau compteur ou compteur e-Linky Cosinus phi Puissance Réactive variable Pollueur de facturation</p>
<p>Diagramme de résultat de votre installation, <u>AVEC</u> correction par régulateur.</p>	 <p>Puissance Apparente en Kva Base de calcul nouveau compteur ou compteur e-Linky Cosinus phi Puissance Réactive variable Kvar Dépollueur de facturation</p>

Autres problèmes de perturbation des réseaux de distribution sur lignes HT et BT, **ainsi que chez les particuliers.**

POLLUTION HARMONIQUE.

Une approche efficace. Les entreprises européennes consacrent chaque année des milliards d'euros au traitement qualitatif de l'alimentation en énergie électrique :

- Une première mesure consiste à dimensionner les câbles et appareils de façon plus généreuse. Il est cependant évident que ceci entraîne une sérieuse augmentation des coûts.

- Une deuxième manière consiste à utiliser un transformateur spécial. De la sorte, les harmoniques de rang 3 et leurs multiples sont éliminés. L'inconvénient de ce procédé est que les autres harmoniques (5,7,...) ne sont pas bloqués et que l'impédance de ligne est accrue. Cette dernière provoque une distorsion plus intense des autres harmoniques.

- Une troisième solution consiste à placer une self avant un élément non – linéaire. Ceci se fait dans les régulateurs de vitesse et convertisseurs, sans toutefois obtenir un résultat marquant.

Les deux dernières perturbations sont plutôt de nature continue. Le bruit électrique a une fréquence de 5kHz et plus. Ce bruit est superposé à l'onde sinusoïdale de base et ne constitue au fond pas un gros problème.

Harmoniques :

Contrairement au bruit, les harmoniques, eux, posent problème. Ils couvrent le domaine de fréquence compris entre la fréquence de base et quelques kHz. Lorsque l'amplitude d'une fréquence harmonique atteint une valeur significative elle peut entraîner, tant des dégâts immédiats que des effets à long terme.

Les câbles et transformateurs s'échauffent plus que de coutume, les condensateurs sont endommagés, la consommation électrique s'accroît, le bon fonctionnement des appareils sensibles devient incertain et les disjoncteurs de protection peuvent se mettre à fonctionner de manière indue. Des interférences avec les signaux de commande émis sur le réseau par les compagnies d'électricité peuvent, par exemple, se produire.

Durée de vie :

Des calculs ont montré que, du fait de la présence d'harmoniques, la durée de vie des machines monophasées est réduite de 32%, celle des moteurs triphasés de 18% et celle des transformateurs de 5%. L'usure accrue est surtout la conséquence de températures plus hautes au sein des conducteurs et de l'influence négative sur les circuits magnétiques. Il est piquant de constater que les moteurs à réglage de vitesse sont à la fois cause et victime des harmoniques de tension.

Causes :

Deux phénomènes constituent d'importantes sources de pollution harmonique :

- les arcs électriques

- l'électronique de puissance.

Le premier groupe comprend toutes les lampes à décharge gazeuse à basse et haute pression, les installations de soudure et les fours à arc électrique. Ces derniers constituent en soi une puissante source d'harmoniques, bien qu'ils n'apparaissent que de façon peu fréquente. De par leur nombre, les armatures lumineuses contribuent de plus à la dégradation de la qualité du réseau. La plupart des appareils électroniques appartiennent au deuxième groupe. Nous pensons aux ordinateurs, télécopieurs, imprimantes à laser, chargeurs de batterie, entraînements à régulation de vitesse, PLC, UPS, chauffages à induction et ballasts électroniques. Il est clair que la pollution harmonique est un problème assez récent.

Explosion :

Dans ce cadre, il est à remarquer que les condensateurs qui sont placés sur le réseau en vue d'améliorer son facteur de puissance sont plus lourdement chargés par les courants harmoniques. Et ce, non seulement par suite du réchauffement de leur diélectrique, mais aussi du fait de la valeur des intensités de courant qui les traversent. Dans des cas extrêmes, ceci peut provoquer leur explosion.

Solution traditionnelle & Compensation active :

Depuis un certain temps, des produits bien meilleurs sont apparus sur le marché. Ils sont basés sur le principe de la compensation active. Un filtre actif s'adapte continuellement aux variations des harmoniques. Il peut éliminer tant les harmoniques d'une charge – également dans le conducteur neutre – que ceux du réseau. Par rapport au filtre passif, il présente des avantages évidents : pas d'interaction entre filtres adjacents, pas de calcul préalable nécessaire, large gamme de fonctionnement, résistance à la surcharge et électronique de contrôle. Ces avantages vont évidemment et malheureusement de pair avec un prix relativement élevé.

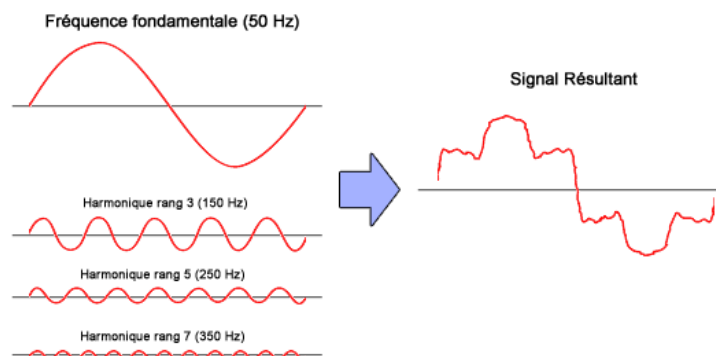
Deux familles :

Un filtre actif peut être monté soit en parallèle, soit en série.

- Un filtre parallèle offre l'avantage de ne pas devoir supporter l'intensité de l'énergie électrique alimentant les équipements en aval. L'ampleur de ce filtre dépend uniquement du courant à délivrer. Lorsque l'on choisit le filtre assez grand, il peut également compenser la puissance réactive. L'installation d'un tel filtre est relativement simple.
- Lorsque le filtre actif est monté en série, il doit pouvoir supporter non seulement le courant nominal de la charge, mais également la surintensité due à tout court-circuit. Une protection à action très rapide est donc indispensable.

Il existe enfin une autre variante : le filtre hybride, qui est une combinaison entre actif et un filtre passif. Il permet d'optimiser le rapport coût/performances. Le filtre passif y prend en charge la majeure partie du travail de compensation, tandis que le filtre actif normalise le restant. Grâce à cela, le filtre actif peut y être monté aussi bien en série qu'en parallèle.

Une image représentative de signaux harmoniques nuisibles, également filtrés par notre appareil.



Conclusion :

*La pollution harmonique est un problème relativement récent. Il apparaît de façon remarquable qu'un **pollueur** de réseau peut être également victime de ses propres harmoniques.*

Cette pollution affecte non seulement sa propre installation, mais aussi les consommateurs voisins. La technologie récente permet de compenser à peu près toutes les irrégularités survenant sur les réseaux.

- ✓ *En contrepartie un investissement, personnel et raisonnable, est requis.*
- ✓ *Dés à présent une telle protection **s'impose** surtout à la pose des nouveaux compteurs LINKY.*

LES AVANTAGES du régulateur économiseur:

- Installation simple et rapide.
 - Amortissement rapide de l'investissement.
 - Réduction des pertes d'énergie.
 - Réduction de la facture d'électricité.
 - Régulation des pics de consommation.
 - Filtrage de la pollution harmonique.
 - Stabilisation de la tension électrique.
 - Amélioration du rendement des équipements.
 - Augmentation de la durée de vie des appareils.
 - Longue durée de vie du régulateur.
 - Dans bien des cas abaissement de la puissance d'abonnement.
 - Garantie de 5 ans.
 - Economie d'électricité de 15 à 20% au compteur donc sur la facture (fonction de des appareils installés.)
-

Etude et devis gratuits.

Matériel vendu uniquement par réseau d'installateurs électriciens.

Installations assurées par ce réseau.

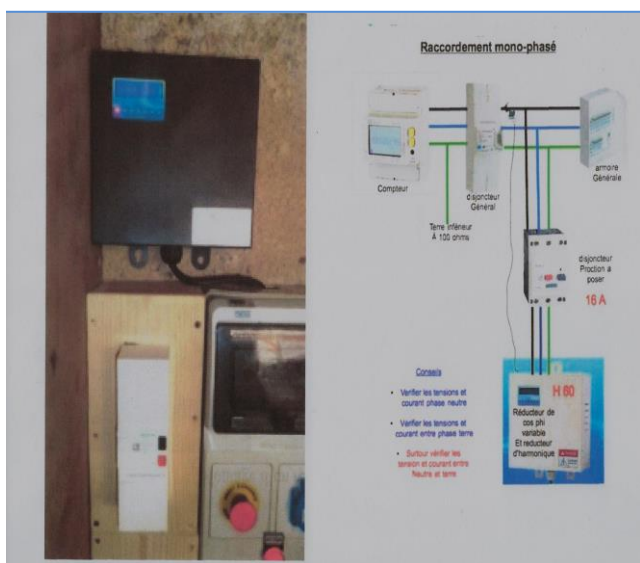
- ❖ Exemple de prix monophasé de 1 à 18 KVA 1.440 € TTC (plus pose sur devis.)
- ❖ Triphasé pour 36 KVA, 60 KVA, 120 KVA, 180 KVA, 240 KVA. (sur devis.)

Entreprise CLERGET - Distributeur installateur - **9 Treige PARIEZ 21.130 TRECLUN**

Fabricant antitartre détartreur électronique ATE. www.eau-saine.fr

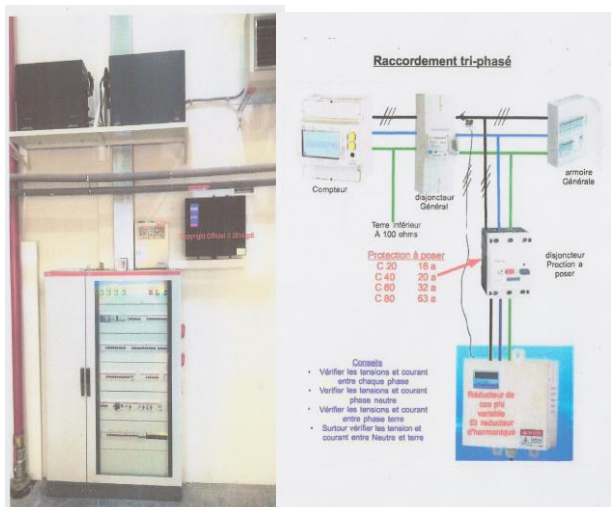
Tel: 03.80.51.48.17 / 06.09.42.75.32 clergetg@free.fr

Exemples d'installations.



➤ Photo de raccordement d'un régulateur économiseur d'énergie électrique, en tête de ligne, à partir du disjoncteur 220 V 12 KVA.

➤ Schéma de raccordement.



➤ Photo d'installation d'un régulateur économiseur d'énergie électrique sur armoire triphasée 48 KVA.

➤ Schéma de raccordement.

Restant à votre demande.

Ent CLERGET 9 Treize PARIEZ 21.130 TRECLUN

03.80.51.48.17 / 06.09.42.75.32