

LE REACTIF - LES BATTERIES DE CONDENSATEURS

- Ne plus payer les pénalités de réactif.
- Faire des économies sur sa facture d'énergie (EDF)
- A partir du feuillet de gestion EDF, ou des factures mensuelles d'hivers, contrôler que vous ne payer pas de pénalités de réactif



LE REACTIF - LES BATTERIES DE CONDENSATEURS

➤ Feuillet de gestion annuel

SITUATION AU 1ER JANVIER 2005						SITUATION A FIN DECEMBRE 2005					
PUISS. SOUSCRITES (KW) (A)	P	HPH	HCH	HPE	HCE						
	780	780	780	830	830						
PUISS. ATTEINTES KW MAXI (B)	674	725	610	866	700						
CONSO ENERGIE ACTIVE KWH (C)	126326	749470	418673	1471278	686643						
NB HEURES UTILIS.(C/A OU C/B)	187	1033	686	1698	980						
											787,5 KW
											TOTAL
											3452390
											4584

ELEMENTS ISSUS DES FACTURES DE JANVIER 2005 A DECEMBRE 2005															
	P. ATTEINTES KW			CONSO ENERGIE ACTIVE KWH				EN. REAC. P+HP KVARH	TGTE PHI	EN. ACTIVE E HT		EN. REACT. E HT		TOTAL FAC E HT	P. U. KWH CTS HT
	P	HP	HC	P	HP	HC	TOTAL			E	HT	E	HT		
JANV	674	672	538	43044	127645	84499	255188	99647	0,583	13927	550	19813	7,764		
FEVR	653	646	552	40271	119420	76949	236640	93638	0,586	12954	522	18731	7,915		
MARS		725	557		192484	88343	280827	119363	0,620	13500	743	19693	7,013		
AVRI		768	521		184076	82677	266753	120432	0,654	5927		11336	4,250		
MAI		852	674		202245	93183	295428	142448	0,704	6550		12096	4,094		
JUIN		866	670		221566	96772	318338	159062	0,717	709		12756	4,007		
JUIL		862	689		215910	108353	324263	155090	0,718	7134		12818	3,953		
AOUT		857	679		217769	97326	315095	158957	0,729	7005		12640	4,011		
SEPT		778	672		220020	99764	319784	163574	0,743	7100		12743	3,985		
OCTO		768	700		209692	108568	318260	152439	0,726	6981		12618	3,965		
NOVE		715	610		181870	86564	268434	122627	0,674	12865	875	19138	7,129		
DECE	629	621	506	43011	128051	82318	253380	103345	0,604	13867	613	19807	7,817		
				126326	2220748	1105316	3452390	1590622		114902	3303	184189	5,335		
	DEP. QUADRATIQUE KW							MONTANT DEPASSEMENTS E HT				% FAC			
	P	HP	HC					P	HP	HC	TOTAL	%	FAC		
JANV															
FEVR															
MARS															

➤ Entre le 1er novembre et le 30 mars EDF facture des pénalités liés au réactif

LE REACTIF - LES BATTERIES DE CONDENSATEURS

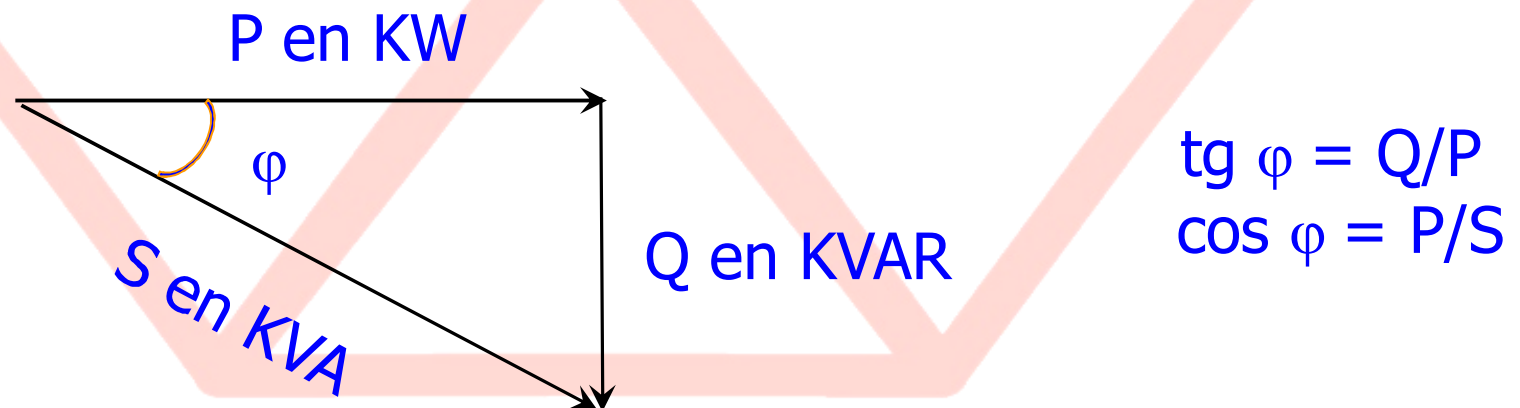
➤ Facture mensuelle

CONTRAT SEUILS STANDARD								MONTANTS		
PRIMES FIXES, REDEVANCES ET FRAIS DIVERS										
PRIME FIXE JANVIER (MINOREE DE 4,0% POUR CONTRAT DE 6 ANS)								590,75		
DEPASSEMENT: P = 12KW X 3,16E; HPH = 12KW X 2,40E								66,72		
* REDEV. LOCATION ET ENTRETIEN DU COMPTAGE								40,57		
ENERGIE ACTIVE (6-1-2+3+4-5)										
Periode tarifaire	Consommation enregistrée 1	Consommation accessoire 2	Pertes Ipr 3	Pertes Joule 4	Consommation en décompte 5	Consommation à facturer 6	Prix unitaire en centimes			
P	10552					10552	13,491	1423,57		
HPH	30563					30563	6,962	2127,80		
HCH	7364					7364	4,487	330,42		
TOTAL	48479					48479				
ENERGIE REACTIVE (en kvarh) FACTUREE SUR LA BASE TANGENTE PHI = 0,40										
Energie réactive mesurée en P+HP	Energie active mesurée en P+HP	Tangente Phi au secondaire primaire	Kvarh consommés	Kvarh en franchise	Kvarh à facturer	Prix unitaires en centimes				
30772	41115	0,748	30772	16446	14326	1,754	251,28			
MINORATION (0,30%)								(1)		-14,49
TOTAL GENERAL HORS TAXES								(1)		4816,62
CALCUL DES TAXES										
TVA 5,50% SUR 588,98E								32,39E		
TVA 19,60% SUR 4227,64E								828,62E		
TOTAL TVA PAYEE SUR LES DEBITS										861,01
MONTANT PRELEVE EN EUROS										5677,63

1 05 05 2000

Pourquoi EDF facture des pénalités ?

- En hivers, EDF a besoin de tout son réseau de transport d'énergie.
- Un mauvais $\cos \varphi$ entraîne une augmentation des pertes par effets de joules dans les cables.
- EDF facture la puissance consommée = Puissance active = P en KW. Or la puissance qui traverse les cables c'est S = Puissance apparente en KVA. En théorie si le $\cos \varphi = 1$ alors $P/S = 1$. Par contre si le $\cos \varphi$ diminue c'est S qui augmente



Pourquoi le $\cos \varphi$ est rarement égal à 1 ?

- Ce qui provoque une puissance réactive c 'est tout ce qui est inductif (selfique)
 - Les transformateurs, les moteurs, les selfs des éclairages à tubes fluorescents.
- D 'une manière naturelle, ce qui est résistif améliore la puissance réactive donc le $\cos \varphi$
 - Le chauffage électrique, les fours...

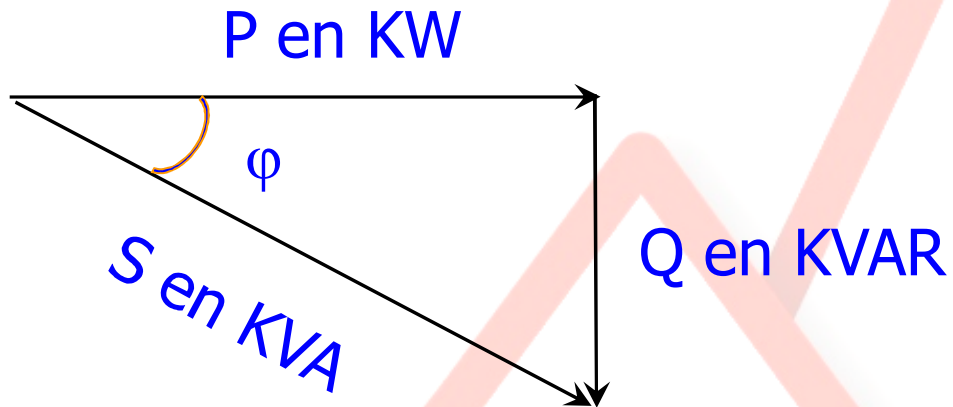
Que faut-il faire si le $\cos \varphi < 0.93$ ou si $\text{tg } \varphi > 0.4$?

- Il est nécessaire d 'installer une batterie de condensateurs.
 - Fixe ou automatique
 - Normale ou équipée de selfs anti harmoniques.
- En règle générale, la durée de vie d 'une batterie est de 10 à 12 ans et son amortissement est d 'environ 3 ans.

Détail de calcul

Seuil de facturation	$\cos \varphi < 0.93$ ou $\text{tg } \varphi > 0.4$
Pénalités applicables	Du 1er novembre au 31 mars du lundi au samedi de 6 h 00 à 22 h 00
$\text{tg } \varphi$	Indicateur de consommation d'énergie réactive $\text{tg } \varphi = Q / P = \frac{\text{Puissance réactive (KVAR)}}{\text{Puissance active (KW)}}$ Doit être proche de 0
$\cos \varphi$	Mesure de rendement électrique d'une installation $\cos \varphi = P / S = \frac{\text{Puissance active (KW)}}{\text{Puissance apparente (KVA)}}$ Doit être proche de 1

LE REACTIF - LES BATTERIES DE CONDENSATEURS



S = Puissance apparente (KVA)
P = Puissance active (KW)
Q = Puissance réactive (KVAR)
 φ = Déphasage entre la puissance apparente et la puissance active (égal au déphasage entre le courant et la tension)

$$\text{tg } \varphi = \frac{Q}{P} = \frac{\text{Puissance réactive (KVAR)}}{\text{Puissance active (KW)}}$$

$$\text{cos } \varphi = \frac{P}{S} = \frac{\text{Puissance active (KW)}}{\text{Puissance apparente (KVA)}}$$

Autres avantages d'un bon $\cos \varphi$

- En tarif vert, la puissance souscrite est en KW (contrat).
- En tarif jaune, la puissance souscrite est en KVA (contrat).
- Si la puissance nécessaire de fonctionnement d'une installation est $P = 500 \text{ KW}$

S puissance apparente nécessaire en KVA (puissance du transformateur) $S = P / \cos \varphi$	Si $\cos \varphi =$	Différence de puissance
500 KVA	1	
538 KVA	0.93	8 %
625 KVA	0.80	25 %
833 KVA	0.60	47 %

Un bon $\cos \varphi$ permet :

- De conserver une réserve de puissance.
- d'optimiser la puissance de son transformateur.
- D'économiser son installation.
 - Moins d'effet joule.
 - Moins d'intensité dans les cables et les disjoncteurs.

S puissance apparente en KVA	Si $\cos \varphi =$	Intensité véhiculée en 400 V
500 KVA	1	721 A
500 KVA	0.93	776 A
500 KVA	0.80	902 A
500 KVA	0.60	1 202 A

LE REACTIF - LES BATTERIES DE CONDENSATEURS

$$P = RI^2 = UI \text{ racine de } 3 \cos \varphi \text{ ---}>> I = P / (U \text{ racine de } 3 \cos \varphi)$$

- A puissance égal, il y a plus d'intensité qui traverse les cables et les disjoncteurs.
- De la même manière en tarif jaune, une batterie de condensateur sur une installation un peu trop juste permettra d'alléger le disjoncteur ou de faire descendre son contrat d'abonnement.