

Informations générales

Calcul de la puissance des condensateurs

À PARTIR DES FACTURES D'ÉLECTRICITÉ (ABONNÉS TARIF VERT EDF COMPTAGE BT OU MT)

ENERGIE RÉACTIVE P + HP	ÉNERGIE ACTIVE P + HP au niveau du comptage	TANGENTE phi	
		secondaire	primaire
120.000	125.000		0,96

kvarh en franchise	kvarh en consommés
	120.00

kvarh à ristourner	kvarh à facturer
	70.000

PUISSANCES SOUSCRITES					PUISSANCES RETENUES POUR CALCUL DE PRM					PR	PRM	Dépassement à facturer
P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5			
525	590	590	590	590						560	1	

Le seuil de facturation de l'énergie réactive est fixé à :

- $T_g \varphi = 0,4$ soit $\cos \varphi = 0,928$: au primaire
- $T_g \varphi = 0,31$ soit $\cos \varphi = 0,955$: au secondaire

> Calcul

Pour le calcul des batteries de condensateurs à installer, procéder selon la méthode suivante :

- Analyser les 5 factures EDF de novembre à mars
- Retenir le mois où la facturation est la plus importante (kvarh à facturer)
- Évaluer le nombre d'heures mensuel de fonctionnement de l'installation en heures pleines et pointes (généralement 6 heures à 22 heures dimanche exclu)
- Calculer la puissance condensateur Q_c à installer

$$Q_c = \frac{\text{kvarh à facturer (mensuel)}}{\text{Nbre d'heures fonctionnement (mensuel)}}$$

- En comptage BT, dans le calcul des kvarh à facturer, EDF introduit une consommation forfaitaire du transformateur en appliquant un coefficient de 0,09 sur la $t_g \varphi$ secondaire calculée pour obtenir la $t_g \varphi$ primaire.

> Exemple

Pour l'abonné :

- Facturation énergie réactive la plus importante : mois de décembre
- Nombre de kvarh à facturer : 70 000
- Horaires de fonctionnement mensuel : heures pleines + pointes = 350 heures

$$Q_c (\text{batterie à installer}) = \frac{70\,000}{350} = 200 \text{ kvar}$$

À PARTIR DES ÉLÉMENTS DE MESURE RELEVÉS AU SECONDAIRE DU TRANSFORMATEUR HT/BT : $P_{kw} - \cos \varphi$

> Exemple

Un établissement alimenté à partir d'un poste d'abonné HT/BT de 800 KVA et désirant porter le facteur de puissance de son installation à :

- $\cos \varphi = 0,928$ ($\text{tg } \varphi = 0,4$) au primaire
- Soit $\cos \varphi = 0,955$ ($\text{tg } \varphi = 0,31$) au secondaire avec les relevés suivants :
 - tension : 400 V TRI 50 HZ,
 - $P_{kw} = 475$,
 - \cos (secondaire) = 0,75 (soit $\text{tg } \varphi = 0,88$).

$$Q_c \text{ (batterie à installer) = } P_{kw} \times (\text{tg } \varphi \text{ mesurée} - \text{tg } \varphi \text{ à obtenir})$$

$$Q_c = 475 \times (0,88 - 0,31) = 270 \text{ kvar}$$

CALCUL POUR LES INSTALLATIONS FUTURES

Dans le cadre d'installations futures, il est fréquent que la compensation soit souhaitée dès la mise en service. Dans ce cas, le calcul de la batterie par les moyens traditionnels (facture d'électricité) est impossible.

Pour ce type d'installation, il est conseillé d'installer une batterie de condensateur égale à environ **25% de la puissance nominale du transformateur HT/BT correspondant.**

> Exemple

Transformateur 1000 kva Q condensateur = 250 kvar

Nota : ce type de ratio correspond aux conditions d'exploitation suivantes :

- Transformateur 1000 kva
- Charge réelle du transformateur = 75%
- $\cos \varphi$ de la charge = 0,80 } $k = 0,421$
- $\cos \varphi$ à obtenir = 0,95 } (voir tableau page 12)

$$Q_c = 1000 \times 75\% \times 0,80 \times 0,421 = 250 \text{ kvar}$$