



Réduction des pertes par effet Joule

La dissipation thermique des systèmes électriques est liée au courant circulant.

L'augmentation du facteur de puissance réduit de manière significative le courant électrique circulant dans le système de distribution et provoque une réduction proportionnelle des pertes pour la puissance dissipée selon la loi de Joule  $P \propto I^2 \times R$ .

Pour en savoir plus, lisez attentivement ce qui suit :

La dissipation thermique de l'énergie active dans une centrale est liée au courant qui y circule. Cette production de chaleur indésirable représente non seulement un gaspillage d'énergie mais provoque également des effets secondaires indésirables tels que le vieillissement prématuré des appareillages électriques de production et composants électroniques forcés à travailler à des températures plus élevées. (donc moins efficacement et moins longtemps)

L'optimisation du facteur de puissance réduit le courant significativement circulant dans la distribution des lignes menant à une réduction associée à la perte d'énergie selon la loi de Joule  $P \propto I^2 \times R$

Il est facile de comprendre comment le facteur de puissance agit sur les installations électriques. Les équipements de correction du facteur de puissance (**batteries de condensateurs**) ont un premier rôle sur la réduction des coûts, sur

l'efficacité de l'électricité et sur la vie espérée des composants électriques et électroniques. Dans l'exemple suivant, il est rapporté un model à différentes valeurs de facteur de puissance d'un câble cuivre par ex' : ligne de 100 mètres de long, câbles 3x25mm<sup>2</sup> délivrant 40 KW. L'économie est facilement calculable à partir de la table ci-dessous  
Joule  $P \propto I^2 \times R$

Facteur de Puissance	Perte (kW)	Perte (kWh/an)
0,5	3.2	28032
0,6	2.3	20148
0,7	1.6	14016
0,8	1.3	11388
0,9	1	8760