



## 1 - Moteurs asynchrones.

La puissance nominale ( $P_n$ ), appelée aussi puissance utile ( $P_u$ ), d'un moteur correspond à la puissance mécanique disponible sur son arbre.

La puissance absorbée ( $P_a$ ) est celle qui circule dans la ligne, fonction du rendement du moteur :

$$\eta = \frac{P_n}{P_a} \quad \text{donc} \quad P_a = \frac{P_n}{\eta}$$

### Intensité absorbée :

L'intensité absorbée ( $I_a$ ) est donnée par les formules ci-après :

- En triphasé :  $I_a = \frac{P_n}{\sqrt{3} \times U \times \eta \times \cos \phi}$
- En monophasé :  $I_a = \frac{P_n}{U \times \eta \times \cos \phi}$

avec :

**$I_a$**  : Intensité absorbée (en **A**) ;

**$P_n$**  : Puissance nominale (en **W**) ;

**$U$**  : Tension entre phases en triphasé, entre phase et neutre en monophasé (en **V**) ;

**$\eta$**  : Rendement ;

**$\cos \phi$**  : Facteur de puissance.

## 2 - Puissance d'utilisation d'une installation.

Tous les récepteurs d'une installation ne sont pas utilisés forcément à pleine charge ni en même temps. Les facteurs  $K_u$  et  $K_s$  permettent de déterminer la puissance d'utilisation maximale qui sert à dimensionner l'installation.

### 2.1. - Facteur d'utilisation ( $K_u$ ).

Le régime de fonctionnement normal d'un récepteur peut être tel que sa puissance utilisée soit inférieure à sa puissance nominale installée, d'où la notion de facteur d'utilisation.

Le facteur d'utilisation s'applique individuellement à chaque récepteur.

Ceci se vérifie pour des récepteurs du type moteur, susceptibles de fonctionner en dessous de leur pleine charge.

Dans une installation industrielle, ce facteur peut être estimé en moyenne à **0,75** pour les moteurs.

Pour l'éclairage et le chauffage, il sera toujours égal à **1**.

Pour les prises de courant, tout dépend de leur destination.

### 2.2. - Facteur de simultanéité ( $K_s$ ).

Tous les récepteurs installés ne fonctionnent pas simultanément.

C'est pourquoi, il est permis d'appliquer aux différents ensembles de récepteurs (ou de circuits) des facteurs de simultanéité.

Le facteur de simultanéité s'applique à chaque regroupement de récepteurs (exemple : au niveau d'un tableau général, d'un tableau de distribution secondaire, d'un coffret divisionnaire,...).

La détermination de ces facteurs de simultanéité implique la connaissance détaillée de l'installation et de ses conditions d'exploitation. On ne peut donc donner des valeurs précises applicables à tous les cas.

Les normes NF C 15-100 et NF C 63-410 donnent cependant des indications sur ce facteur.

**2.2.1 – Tableau 1 : Facteur de simultanéité (Ks) pour coffrets divisionnaires, terminaux (norme NF C 15-100 paragraphe 311.3).**

UTILISATION		FACTEUR DE SIMULTANEITE
Eclairage		1
Chauffage électrique		1 *
Conditionnement d'air de pièce		1
Chauffe-eau		1 *
Prise de courant (N étant le nombre de prises de courant alimentées par le même circuit)		0,1 + 0,9/N
Appareils de cuisson		0,7
Ascenseurs ** et monte-charge	pour le moteur le plus puissant	1
	pour le moteur suivant	0,75
	pour les autres	0,6

\* Lorsque les circuits alimentant le chauffage ou des chauffe-eau ne peuvent être mis sous tension que pendant certaines heures, il est possible de ne pas tenir compte simultanément de leur puissance et de celle des autres circuits si l'on est certain que les autres appareils ne fonctionnent pas en même temps.

\*\* Le courant à prendre en considération est égal au courant nominal du moteur, majoré du tiers du courant de démarrage.

**2.2.2. – Tableau 2 : Facteur de simultanéité (Ks) pour tableau général, tableau de distribution secondaire (distribution industrielle BT : norme NF C 63-410) si les conditions de charge sont inconnues.**

NOMBRE DE CIRCUITS	FACTEUR DE SIMULTANEITE (1)
2 et 3	0,9
4 et 5	0,8
6 à 9	0,7
10 et plus	0,6

(1) facteur à majorer si le tableau renferme principalement des circuits d'éclairage.

### 3. - Puissances nominales normalisées des transformateurs (en kVA).

50	100	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

