

# Prédimensionnement des puissances électriques

## Généralités

Le présent chapitre présente un prédimensionnement des puissances électriques nécessaires au projet, réalisé à ce stade de la conception. Ce travail a pour objectif de fournir une première estimation globale des besoins en énergie électrique afin de dimensionner les installations principales (tableau électrique, réseaux d'alimentation, etc.). Ce prédimensionnement est basé sur des hypothèses de conception propres à l'état d'avancement actuel du projet, en l'absence de données détaillées d'exécution. Il ne saurait se substituer au bilan de puissance détaillé, de type EXE, qui devra être établi par l'entreprise titulaire du lot électricité en phase de réalisation.

## Hypothèses de conception

Les puissances ont été estimées à partir des données suivantes :

- 3 machines menuiseries pourront être utilisées en simultanée
- Données et puissances indicatives

## Coefficients d'utilisation et de simultanéité

Les puissances ainsi estimées ont été corrigées à l'aide des coefficients d'utilisation ( $K_u$ ) et de simultanéité ( $K_s$ ) conformément aux recommandations de la norme UTE C15-105 et en cohérence avec la norme NF C15-100. Ces coefficients permettent de mieux refléter le fonctionnement réel des équipements et d'éviter une surévaluation des puissances installées.

Le coefficient de simultanéité sur tout le TD est de 80 % de simultanéité.

## Répartition des puissances par poste

Les principales puissances prises en compte sont réparties comme suit :

- Terminaux électriques usuels :
  - Prises de courant et prise sur enrouleur :
    - Puissance : 3 kW unitaire
    - Coefficient d'utilisation : 100 %
    - Coefficient de simultanéité : 20 %
  - Coffrets électrique (Prise mono 16A & Prise tetra 32A) :
    - Puissance : 20 kW unitaire
    - Coefficient d'utilisation : 50 %
    - Coefficient de simultanéité : 40 %
  - Prise tetra 63A :
    - Puissance : 35 kW unitaire
    - Coefficient d'utilisation : 50 %
    - Coefficient de simultanéité : 50 %
- Équipements menuiserie :
  - Dépoussiéreur :
    - Puissance : 11 kW unitaire
    - Coefficient d'utilisation : 70 %
    - Coefficient de simultanéité : 100 %
  - Compacteur :

- Puissance : 6,6 kW unitaire
  - Coefficient d'utilisation : 70 %
  - Coefficient de simultanéité : 100 %
- Aspirateur industriel :
  - Puissance : 4 kW unitaire
  - Coefficient d'utilisation : 70 %
  - Coefficient de simultanéité : 100 %
- Compresseur :
  - Puissance : 7,5 kW unitaire
  - Coefficient d'utilisation : 70 %
  - Coefficient de simultanéité : 100 %
- Machine 1, 2 et 3 :
  - Puissance : 8 kW unitaire
  - Coefficient d'utilisation : 70 %
  - Coefficient de simultanéité : 100 %
- Autres Machines :
  - Puissance : 4,5 kW unitaire
  - Coefficient d'utilisation : 70 %
  - Coefficient de simultanéité : 0 %
- Équipements CVC :
  - Batterie électrique atelier menuiserie :
    - Puissance : 50 kW unitaire
    - Coefficient d'utilisation : 70 %
    - Coefficient de simultanéité : 100 %
  - Batterie électrique autres ateliers :
    - Puissance : 19 kW unitaire
    - Coefficient d'utilisation : 70 %
    - Coefficient de simultanéité : 100 %
  - Ventilateur d'insufflation menuiserie :
    - Puissance : 4 kW unitaire
    - Coefficient d'utilisation : 70 %
    - Coefficient de simultanéité : 100 %
  - Ventilateur d'insufflation ateliers :
    - Puissance : 1,5 kW unitaire
    - Coefficient d'utilisation : 70 %
    - Coefficient de simultanéité : 100 %
  - Ventilateur local dépoussiéreur :
    - Puissance : 0,5 kW unitaire
    - Coefficient d'utilisation : 70 %
    - Coefficient de simultanéité : 100 %
  - Ventilateur d'extraction :
    - Puissance : 1,5 kW unitaire
    - Coefficient d'utilisation : 70 %
    - Coefficient de simultanéité : 100 %

## Réserve de puissance

Une réserve de puissance a été intégrée au dimensionnement pour anticiper les évolutions futures ou l'ajout d'équipements non encore définis à ce stade. Elle est estimée à 30 % de la puissance totale installée.

## Résultats bilan de puissance – conception

Désignation	Surface / unités	Puissance active unitaire P (kW)	Puissance active totale P (kW)	Puissance réactive totale Q (kVAR)	Puissance apparente totale S (kVA)	$\eta \cos \phi$	K utilisation	K simultanéité	Puissance active totale foisonnée P (kW)	Puissance réactive totale foisonnée Q (kVAR)	Puissance apparente totale foisonnée S (kVA)
<b>Électricité CFO :</b>											
Éclairage des locaux		3 926,50	0,006	23,56	11,41	26,18	0,90	0,00	0,70	0,00	0,00
Prise de courant Normal		34,00	3,000	102,00	49,40	113,33	0,90	1,00	0,20	20,40	9,88
Prise sur enrouleur		9,00	3,000	27,00	13,08	30,00	0,90	1,00	0,20	5,40	2,62
Coffret électrique (Prise mono 16A & Prise tetra 32A)		5,00	20,000	100,00	48,43	111,11	0,90	0,50	0,40	20,00	9,69
Prise tetra 63A		2,00	35,000	70,00	33,90	77,78	0,90	0,50	0,50	17,50	8,48
<b>Machineries :</b>											
Dépoussiéreur		1,00	11,00	11,00	8,25	13,75	0,80	0,70	1,00	7,70	5,78
compacteur		1,00	6,60	6,60	4,95	8,25	0,80	0,70	1,00	4,62	3,47
aspirateur industriel		1,00	4,00	4,00	3,00	5,00	0,80	0,70	1,00	2,80	2,10
compresseur GA7		1,00	7,50	7,50	5,63	9,38	0,80	0,70	1,00	5,25	3,94
Machine 1		1,00	8,00	8,00	6,00	10,00	0,80	0,70	1,00	5,60	4,20
Machine 2		1,00	8,00	8,00	6,00	10,00	0,80	0,70	1,00	5,60	4,20
Machine 3		1,00	8,00	8,00	6,00	10,00	0,80	0,70	1,00	5,60	4,20
Machine 4		1,00	4,50	4,50	3,38	5,63	0,80	0,70	0,00	0,00	0,00
Machine 5		1,00	4,50	4,50	3,38	5,63	0,80	0,70	0,00	0,00	0,00
Machine 6		1,00	4,50	4,50	3,38	5,63	0,80	0,70	0,00	0,00	0,00
Machine 7		1,00	3,00	3,00	2,25	3,75	0,80	0,70	0,00	0,00	0,00
Machine 8		1,00	3,00	3,00	2,25	3,75	0,80	0,70	0,00	0,00	0,00
Machine 9		1,00	3,00	3,00	2,25	3,75	0,80	0,70	0,00	0,00	0,00
Machine 10		1,00	3,00	3,00	2,25	3,75	0,80	0,70	0,00	0,00	0,00
Machine 11		1,00	3,00	3,00	2,25	3,75	0,80	0,70	0,00	0,00	0,00
<b>CVC :</b>											
Batterie électrique atelier menuiserie		1,00	50,00	50,00	37,50	62,50	0,80	0,70	1,00	35,00	26,25
Batterie électrique autres ateliers		1,00	19,00	19,00	14,25	23,75	0,80	0,70	1,00	13,30	9,98
ventilateur d'insufflation menuiserie		1,00	4,00	4,00	3,00	5,00	0,80	0,70	1,00	2,80	2,10
ventilateur d'insufflation ateliers		1,00	1,50	1,50	1,13	1,88	0,80	0,70	1,00	1,05	0,79
ventilateur local dépoussiéreur		1,00	0,50	0,50	0,38	0,63	0,80	0,70	1,00	0,35	0,26
ventilateur d'extraction		1,00	1,50	1,50	1,13	1,88	0,80	0,70	1,00	1,05	0,79
<b>Plomberie :</b>											
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,50	1,00	0,00	0,00
<b>Désenfumage :</b>											
		0,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,80	1,00	0,23	0,00	0,00
<b>Divers</b>											
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	1,00	1,00	0,00	0,00
<b>Total en kVA</b>										<b>154,02</b>	<b>98,70</b>
Simultanéité k											0,80
<b>Total foisonné</b>											<b>146,34</b>
<b>Source normale</b>		<b>146,34</b>					Soit un besoin de XXX kVA				
Réserve de 30 % en kVA		<b>43,90</b>	<b>30%</b>								
<b>Total avec réserve en kVA</b>		<b>190,25</b>									