

## **Dimensionner une batterie**

Pour dimensionner une batterie, il faut passer par différentes étapes :

### **1. Choisir le type de batterie et sa tension**

Ce choix va dépendre du type d'application, de la masse si c'est un système embarqué. Les contraintes de sécurité ou celles environnementales vont également être à prendre en compte.

La tension d'une batterie dépend de sa technologie mais il faut qu'elle soit compatible avec les charges à alimenter en aval.

Par exemple, dans une voiture thermique, les moteurs électriques (lève-vitre, rétroviseurs, siège, climatiseur...) sont en 12V continu, la batterie choisie est donc une 12V.

Sur un scooter électrique EVT4000, le moteur a une tension nominale de 48V (c'est la tension avec laquelle il donnera sa puissance nominale), il faut donc installer 4 batteries de 12V en série pour obtenir 48V.

Si on a besoin d'augmenter le courant, on peut éventuellement mettre des batteries en dérivation.

### **1. Choix de la capacité de la batterie**

La capacité de la batterie est appelée C en Ah. C'est donc le produit d'un courant et d'un temps de fonctionnement.

$$C = I \cdot t$$

Pour estimer C, il faut estimer la quantité d'énergie nécessaire pour l'application choisie et donc se poser deux questions :

- Que doit-on alimenter (quelle puissance nécessaire en Watt) ?
- Pendant combien de temps (quelle autonomie? cela peut être 1h comme 3 jours...)

Ensuite on peut donc calculer l'énergie en joules nécessaire :

$$W = P \cdot t$$

Il suffit ensuite de diviser par la tension batterie pour retrouver C :

$$C = \frac{W}{U_{bat}}$$

Ensuite il ne faut pas oublier que les batteries ne doivent pas être déchargées au-delà d'un certain seuil, ce qui oblige à choisir en réalité une capacité supérieure à celle calculée ci-dessus.

### 3. Présence éventuelle d'un régulateur

Souvent pour gérer la recharge d'une batterie qui doit être à une valeur de courant précise, il faut l'associer à un régulateur. On trouve notamment des régulateurs pour panneaux solaires associés à une batterie.

