

LES BATTERIES RECHARGEABLES



MES
NOTES

Nous trouvons, sur le marché de nombreuses machines électroportatives équipées de modèles de batterie très différents à tous les prix.

Comment se repérer dans toutes ces offres ? Est ce que les caractéristiques de ces batteries sont importante ?

Si oui, comment choisir une batterie entre 9,6, 12 volts ou plus. Quelle capacité entre 1,2, 3 Ah ou plus; Quel type NiMh, NiCd ou encore lithium ?

1. Définition des caractéristiques des batteries :

Sans entrer dans les détails complexes de chimie et d'électricité, les caractéristiques des batteries se comprennent facilement par analogie.

Une batterie se caractérise par deux valeurs :

- La tension en volt (V).
- La capacité en ampère/heure (Ah).

Pour simplifier les choses, on pourrait faire une analogie et comparer la batterie à un barrage hydroélectrique :

La tension indique une différence de potentiel entre la borne positive et négative ce qui définit la force électromotrice de la pile.

Dans un barrage, cela correspond à la hauteur de chute. Plus la différence de hauteur entre la réserve d'eau et la turbine est importante, plus la chute d'eau sera puissante et pourra entraîner avec force la turbine (le moteur de votre machine).

La capacité de la batterie définit la quantité d'électrons que peut libérer une batterie.

Dans un barrage, la capacité peut être représentée par le volume d'eau contenu dans le barrage.



La valeur de la capacité détermine le temps d'utilisation de votre batterie entre deux recharges.

Ces deux valeurs, tension et capacité sont liées et définiront les possibilités de votre batterie.

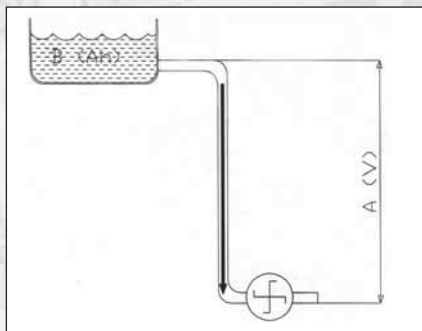


Schéma A : Forte tension et petite capacité : gros dénivelé faible volume.

Dans ce cas, l'eau descendra avec force car elle tombe de haut. Elle pourra entraîner un moteur puissant mais pas très longtemps, faute de réserve.

Cette configuration correspond aux nombreuses offres à prix bas : forte tension et faible, capacité type 18V et 1,3Ah. Les batteries seront grosses et lourdes, vous aurez la puissance mais la batterie sera vite épuisée. Par ailleurs les temps de charge sont souvent longs compte tenu que les composants des batteries ne sont pas de toute première qualité (4 ou 5 heures).

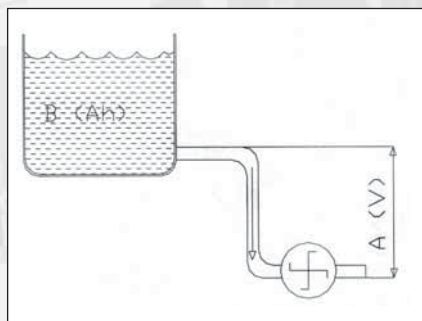


Schéma B : Petit dénivelé mais gros volume.

L'eau va couler longtemps mais comme la différence de hauteur est faible, le courant n'aura pas beaucoup de force.

Les batteries fonctionneront plus longtemps mais vous perdrez en puissance.

Vous l'avez compris, le bon choix est un équilibre qui vous permettra d'avoir une batterie avec assez de puissance pour entraîner le moteur et une capacité intéressante pour que le temps d'utilisation de votre batterie soit exploitable.

* Bien d'autres critères rentrent aussi en compte : qualité du moteur, des engrenages qui dispersent une grande partie de l'énergie sur les modèles bas de gamme.

Conclusion :

Il faut absolument proscrire les batteries avec des caractéristiques extrêmes type 1.3 Ah et 18V. à moins d'apprécier le matériel lourd et peu performant.

Il faudra choisir le type de batterie qui correspond le mieux aux besoins de votre machine. Par exemple un perceuseur sur batterie pourra être équipé, idéalement d'une batterie 3Ah et 24 V, une scie sabre avec du 2.4Ah et 18V et une visseuse avec du 2Ah et 12V...

À noter qu'il apparaît sur le marché des moteurs asynchrones (sans charbon) à haut rendement qui autorise l'utilisation d'une batterie à plus faible capacité pour le même résultat.

2. Types de batteries existantes sur le marché Nid, Nimh, Li-ion :

Ce sont trois technologies de batteries différentes qui ont chacune leurs avantages et inconvénients. Elles conditionnent la durée de vie de votre batterie, sa résistance et son rendement.

Les batteries Nid est le choix le plus courant.

• Les plus :

- Ces batteries travaillent dur, sont résistantes et sont fiables.
- Charge rapide.
- Grande durée de vie si bien entretenue.
- Nombre de cycles de recharge élevée.
- Très bon rapport qualité prix.

• Les moins :

- Batterie à mémoire de charge (obligation de la vider complètement entre chaque charge si vous souhaitez la faire durer).
- Ne pas laisser dans le chargeur une fois rechargé, sauf si le chargeur est performant et bascule en courant d'entretien une fois la batterie chargée.
- N'aiment pas les temps d'utilisation trop court.

Les batteries NiMh ont de meilleures performances.

• Les plus :

- Ces batteries sont plus performantes en terme de rendement, soit 30 % de plus que les NiCd.
- Pour une taille et un poids équivalents, elles auront une capacité de stockage supérieure.
- Elles ont un très faible phénomène de mémoire.

• Les moins :

- Nombre de cycles de charge trois fois inférieurs que la NiCd.

- N'accepte pas les charges trop rapides
- Ne doivent pas être déchargées complètement avant recharge.
- Prix supérieur de 50 %.

Les batteries Li-Ion sont les plus performantes et légères.

• Les plus :

- Effet mémoire complètement éliminé.
- Poids 2 à 5 fois inférieur pour la même capacité.
- Recharge possible à n'importe quel niveau de décharge.

• Les moins :

- Le prix.
- À réserver à un usage régulier car la batterie vieillirait même lorsque la machine est inutilisée.
- L'ion lithium peut se fixer sur de nombreux supports, chaque fabricant peut donc choisir parmi de nombreuses technologies. Il y a donc de très grandes disparités de qualité entre les modèles de batteries marquées Li-ion ! Il est donc préférable de faire confiance à des constructeurs sérieux.

3. Quel est le bon choix ?

Comme souvent, il n'y a pas forcément de bonne ou de mauvaise solution mais il y aura une solution à votre problème.

On peut dire sans risque que le choix d'une machine équipée de deux batteries de 12 Volts et 2Ah en NiCd répondra à la majorité des cas de figure (la charge rapide est secondaire puisque vous avez deux batteries).

Dans le cas où vous recherchez la performance, et une grosse capacité de charge, vous pourrez choisir une machine équipée d'une batterie NiMh 3Ah et 12V, par exemple. Attention, vous devrez vous en servir régulièrement pour la garder longtemps.

Mais l'évolution technologique (et écologique) fait que le NiCd est amené à disparaître et que le Li-Ion remplacera progressivement le NiMh

À noter : quelle que soit votre batterie :

- il faut l'utiliser régulièrement (charge et décharge) pour la garder en bon état.
- il faut éviter les températures extrêmes.
- il faut éviter les chocs.
- ne pas la laisser branchée sur un chargeur non raccordé au secteur (la batterie se déchargerait progressivement dans l'électronique du chargeur).

Respect de l'environnement et recyclage :

Les piles comme les batteries contiennent des métaux lourds. Il faut donc obligatoirement les recycler en les portant à une déchetterie. Hmddiffusion peut aussi reprendre vos batteries.