

COMPARATIF DES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES DE BATTERIES LES PLUS UTILISÉES

		Plomb, acide ou gel	Lithium ion Li-ion (NMC)	Lithium polymère Li-Po	Lithium fer phosphate LiFePO4
Energie stockée	Classement	- -	+++	+++	++
	Wh/kg décharge lente en 20 heures	40	200	190	120
	Wh/kg décharge rapide en 30 minutes	20	190	150	120
Durée de vie	Classement	-	+	+	+++
	Nbre de cycle	200 à 400	300 à 500	300 à 400	2000
Prix	Classement	+++	-	--	-
	en € par Wh	0,20 €	0,65 €	0,7 €	0,9 €
Dangerosité	Classement	-	---	--	+
	Risques	Explosion et acide	Explosion et incendie	Incendie	Dégagement de chaleur
Environnement	Classement	---	+	++	+++
	Polluant	Plomb et mercure	faible cobalt, nickel	faible cobalt, nickel	Aucun

Les batteries Lithium ion apparues en 1991 ont une grande capacité de stockage dans un faible volume avec un faible poids. Il existe différentes variantes le LCO (Lithium cobalt) est apparue ensuite le LMO (lithium manganèse) pour finir aujourd'hui avec le NMC (nickel manganèse cobalt). Elles ont été très rapidement utilisées pour toutes les applications nomades (téléphone portable, ordinateur portable, etc) fortement apprécié pour sa grande capacité massique. Son point faible est sa dangerosité, elles n'acceptent pas de surcharge sous peine d'exploser. C'est pourquoi une gestion électronique est nécessaire pour éviter ce phénomène. Elles ne supporte pas non plus des chocs trop violent ou un percement qui entraine immédiatement un enflammement de la batterie. Cette technologie est très performante mais peut s'avérer très dangereuse. Voir la rubrique actualité. Son point fort est son prix et sa grande densité énergétique.

Les batteries lithium polymère (Li-Po) sont une variante de la technologie lithium ion. L'électrolyte est à base de gel ce qui la rend un peu moins dangereuse que le lithium ion. Elles ont une densité énergétique et des caractéristiques à peu près similaires que les lithiums ion. Elles sont beaucoup utilisé dans le modélisme pour une question de poids. Cette technologie est un peu plus stable que le lithium ion. Sa recharge est plus compliquée et nécessite un chargeur adapté. Si la recharge n'est pas faite correctement la batterie prend feu. Son prix la rend moins attractive que la lithium ion.

Les batteries lithium fer phosphate (LiFePO4) sont apparues en 1997. Elle stock un peu moins d'énergie que la technologie lithium ion mais elle est entièrement stable, sans risque d'incendie ou d'explosion. Son point fort est son grand nombre de cycle. Elle est capable de réaliser 4 fois plus de charge décharge qu'une batterie lithium ion classique et 5 fois plus qu'une batterie au plomb. Elles commencent à être utilisées dans beaucoup de domaines industriels. Elle présente l'avantage d'avoir une tension proche d'une batterie 12V plomb (12,8V au lieu de 12V). Cette technologie devrait remplacer à terme les batteries plomb.

La batterie vieillit même si on ne l'utilise pas. Il faut savoir qu'une batterie vieillit inexorablement par transformation chimique – et même si on ne l'utilise pas. Davantage que les cycles de charge et de décharge, c'est le temps qui passe qui diminue sa capacité. Voilà pourquoi, avant d'acheter une batterie, on gagnera à se renseigner sur l'année de sa production. Une batterie qui est resté de longs mois en stock n'est pas forcément une bonne affaire !