

LES DIFFÉRENTES BATTERIES

Le déploiement des motorisations électriques, en remplacement d'autres sources d'énergie, nous conduit à être confrontés de plus en plus souvent à des sinistres impliquant ce type de matériel notamment dans le cadre des incendies. Cette fiche n'a pas vocation à être exhaustive, mais souhaite apporter des éléments de compréhension et d'aide au COS.

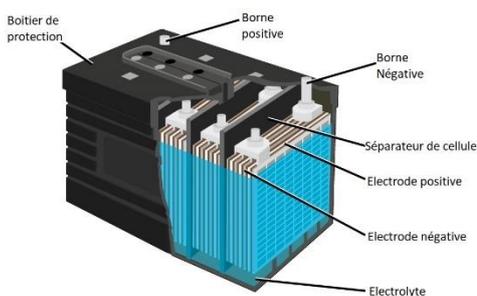
Les technologies impliquées dans les batteries sont en pleine évolution afin de répondre aux futurs besoins.

Batteries au Plomb

Les batteries au plomb sont largement utilisées dans l'industrie, l'automobile et généralement dans tout système ayant besoin d'une source d'alimentation de secours avec une bonne autonomie (12 à 48 heures).

Dans le cadre des véhicules électriques, elles ne sont pas utilisées pour la traction mais pour alimenter le circuit électrique accessoire.

Elles se composent d'accumulateurs montés en série et reliés par des connexions en plomb, l'ensemble baignant dans une solution diluée d'acide sulfurique (Électrolyte).



Caractéristiques : Tension : 12V (typiquement)
Durée de vie : 5 à 7 ans
Densité d'énergie : 25 à 50 Wh/kg

Batteries au Nickel

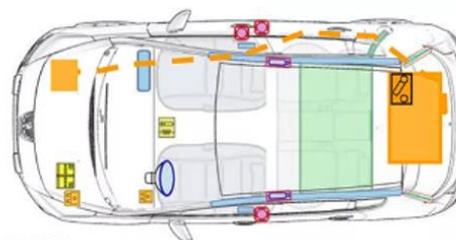
Il existe 2 types de batteries au nickel :

- **Nickel-Cadmium (NiCd) :** interdite depuis 2006 dans l'UE, sauf dans les systèmes d'urgence ou d'alarme, les équipements médicaux. Elles n'équipent plus les véhicules électriques. Certains modèles avant 2005 peuvent cependant être équipés de ce type de batterie.
- **Nickel-Metal Hydrure (Ni-Mh) :** Elles remplacent les batteries NiCd et sont présentes dans de nombreux domaines, notamment pour équiper certaines véhicules hybrides (n'existent pas sur les véhicules électriques).

Elles se composent d'un pack de plusieurs accumulateurs rechargeables comptant notamment de l'hydrogène et l'hydroxyde de nickel.



Caractéristiques : Tension : 1,2 V / cellule
Durée de vie : 5 à 7 ans
Densité d'énergie : 50 à 80 Wh/kg

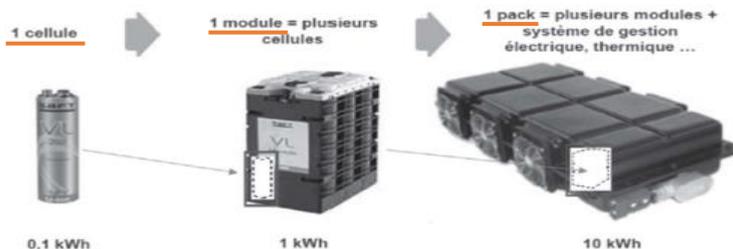


Ni-MH 200 V batterie

Batteries Lithium

Les batteries au lithium équipent les véhicules électriques, ainsi que de nombreux matériels (ordinateur, téléphone, outils, ...) et engins de déplacement personnel (EDP) motorisés (trottinettes, gyropodes, overboards, vélos).

Une batterie Lithium est composée des éléments suivants :



Les principales technologies de batteries Lithium :

LiFePO ₄	Lithium-Ion	Lithium-Polymère	LMP
			
<p><u>Batterie Lithium-Fer-Phosphate :</u> Utilisée en mobilité urbaine (trottinette, vélo, ...), smartphones, C'est une alternative aux batteries plomb.</p> <p>Dispositif très sécurisé mais présentant une faible densité, l'excluant des véhicules électriques.</p>	<p><u>Batterie Lithium-Ion:</u> Utilisée dans le quotidien et majoritaire dans les véhicules électriques et hybrides.</p> <p>Elle est constituée d'un électrolyte liquide.</p>	<p><u>Batterie Lithium-Polymère :</u> Utilisée dans le modélisme, ordinateurs, scooters électriques, quelques modèles de voitures électriques.</p> <p>Elle est constituée d'un électrolyte gélifié.</p>	<p><u>Batterie Lithium-Métal-Polymère :</u> Hormis dans les Bluecar et la Citroën E-Méhari, elles n'équipent pas d'autres véhicules aujourd'hui.</p> <p>Elle est constituée d'un électrolyte solide.</p> <p>Nécessité d'être maintenue à une température entre 60 et 80°C imposant de maintenir en charge sous peine de se vider.</p>
<p><u>Caractéristiques :</u> Tension : 3,2 V / cellule Durée de vie : < 10 ans Densité d'énergie : 90 Wh/kg</p>	<p><u>Caractéristiques :</u> Tension : 3,6 à 4,2 V / cellule Durée de vie : 2 à 10 ans Densité d'énergie : 150 à 270 Wh/kg</p>		<p><u>Caractéristiques :</u> Tension : 3,4 V / cellule Densité d'énergie : 110 Wh/kg</p>



Cette fiche traite des batteries les plus couramment rencontrées. Certaines technologies existantes ne sont pas présentées, comme les batteries au sodium (Zebra), et d'autres en cours de développement.

Cette fiche sera amenée à évoluer afin de répondre aux exigences opérationnelles.