

Les batteries



La batterie est un assemblage d'accumulateurs qui stocke l'énergie électrique issue de la circulation des ions entre deux électrodes, et des électrons dans un circuit extérieur. Différentes batteries existent selon leurs applications et leurs fonctions. Présentation d'une batterie lithium-ion.

DÉFINITIONS

Accumulateur

Système électrochimique accumulant l'énergie électrique sous forme chimique et la restituant sous forme électrique. Il est réversible, c'est à dire rechargeable, contrairement à une pile.

Ion

Atome ayant gagné ou perdu un électron (particule neutre), qui porte une charge électrique positive ou négative.

Électrode

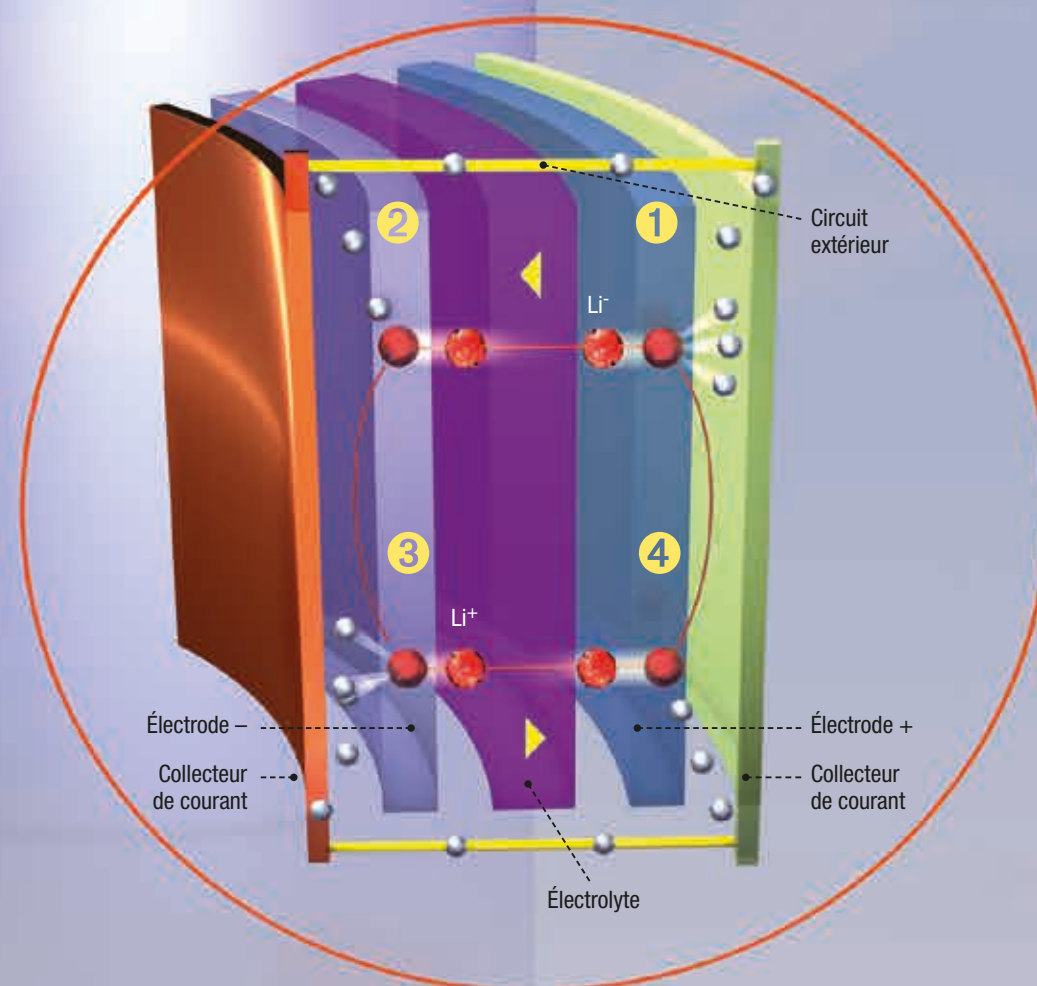
Composant à base de matériaux actifs permettant l'insertion et la désinsertion d'ions au pôle positif et négatif d'un générateur électrique.

Électrolyte

mélange liquide, gel ou solide qui permet le passage des ions entre les électrodes.

Réaction d'oxydo-réduction

Réaction chimique au cours de laquelle se produit un transfert d'électrons. L'espèce chimique qui capte les électrons est un « oxydant » ; celle qui les cède est un « réducteur ».



Fonctionnement de l'accumulateur

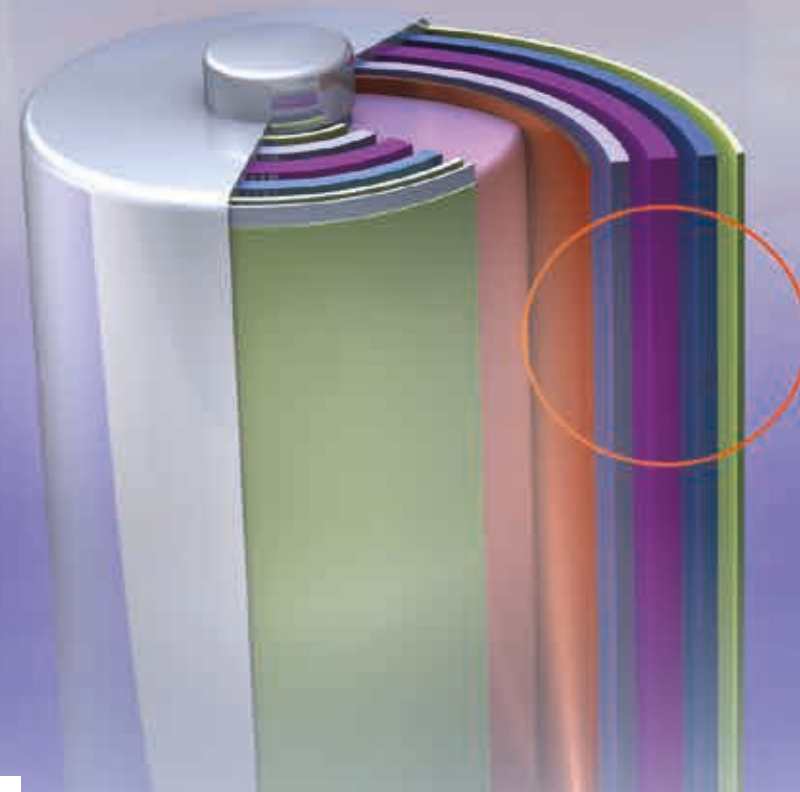
En charge

Réaction d'oxydation dans l'**électrode +** qui libère des **ions** lithium Li^+ dans l'**électrolyte** et renvoie des électrons vers le circuit extérieur **1**

Réaction de réduction dans l'**électrode -** qui intègre des ions Li^+ en consommant les électrons fournis par le circuit extérieur **2**

En décharge

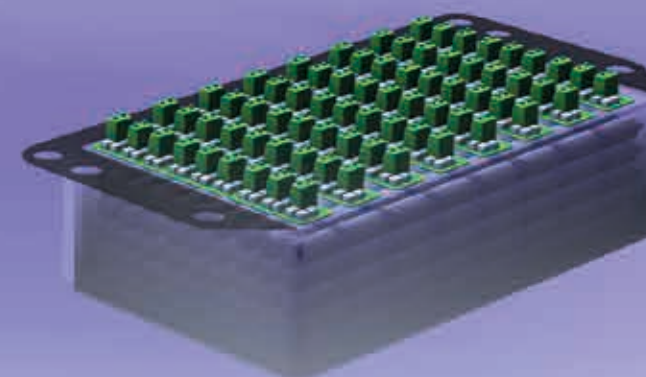
Réactions inverses aux électrodes : libération des ions Li^+ par l'**électrode -** **3** et réinsertion dans l'**électrode +** **4**. Ce principe de fonctionnement est appelé : mécanisme rocking-chair.



Réalisation du pack batterie

Assemblage des **accumulateurs** dans des modules montés en série et en parallèle pour atteindre la tension de fonctionnement et l'énergie (kWh) nécessaires au véhicule.

Gestion électronique dans les modules pour contrôler la charge et la décharge des accumulateurs et ainsi garantir la sécurité et la performance des batteries.



Recharge de la batterie

Source extérieure d'énergie issue d'une borne reliée au réseau électrique pouvant être alimentée par des énergies renouvelables.

