

Introduction aux batteries

Lithium Ion :

Chimie et Histoire

Une Batterie : C'est quoi?

Comment ça Fonctionne?

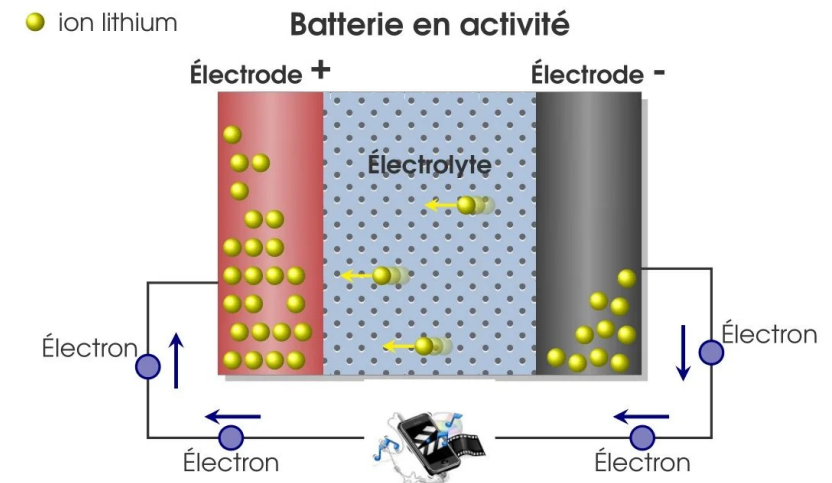
Une batterie est un dispositif **Electrochimique**.
Elle stocke de l'énergie sous forme **Chimique**
pour la restituer sous forme **Electrique**.

Une Batterie : C'est quoi?

Comment ça Fonctionne?

Lorsque la batterie est chargée :
On connecte les deux Electrodes (Anode **+** et Cathode **-**), laissant circuler les électrons dans le circuit !

On a un Electrodes qui se Réduit et l'autre qui s'oxyde : C'est le principe de l'Oxydo-reduction !



Histoire des batteries :

Les technos anciennes :

Plomb-Acide (Pb) : C'est la batterie de voiture classique.

- + Très robuste, facile à recycler.
- Très lourde, ne supporte pas les décharges profondes.



Nickel-Cadmium (Ni-Cd) : On les trouvait dans l'ancien électroportatif.

- Très toxique (cadmium), effet mémoire important !



MediaWiki



Histoire des batteries :

La transition

Le Ni-MH (Nickel-Métal Hydrure)

Encore très présent dans les piles rechargeables maison (AA/AAA) et certaines voitures hybr

- + Moins toxique que le cadmium et pr
- Se décharge toute seule si on n'



MediaWiki



Histoire des batteries :

L'alternative au Lithium-Ion ?

La LiFePo4 : Lithium Fer Phosphate

- + Chimie très stable (pas de risque d'explosion)
- + Bonne durée de vie (2000-5000 cycles contre 500-1000 pour le Li-Ion)
- + Moins problématique à extraire (pas de Cobalt ou Nickel)
- 2 fois moins dense energetiquement que le Lithium-Ion
- Tension plus faible (3.2 V contre 3.7 en Lithium-Ion)
- Plus chère à l'achat



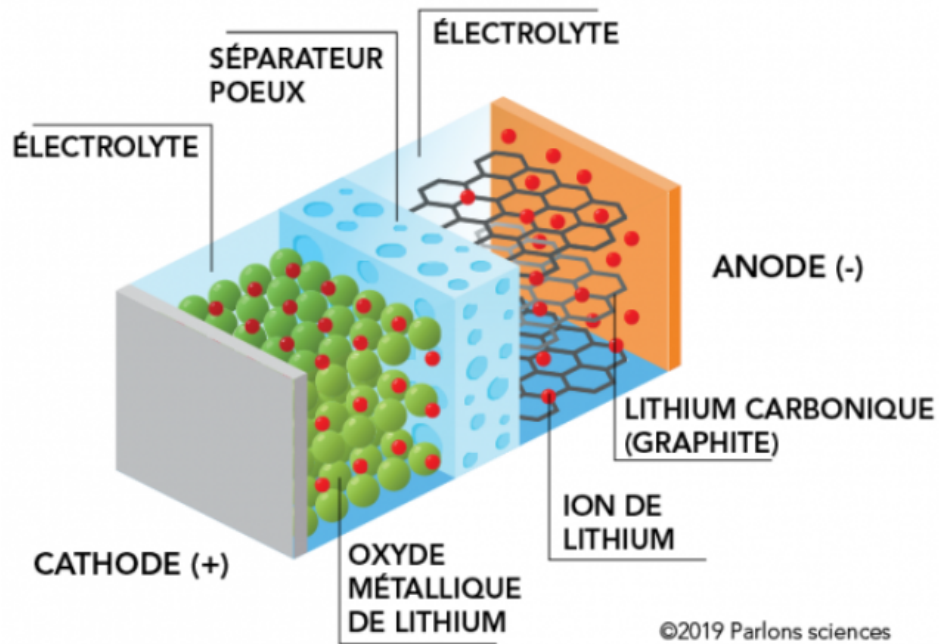
Histoire des batteries :

Le Lithium-Ion

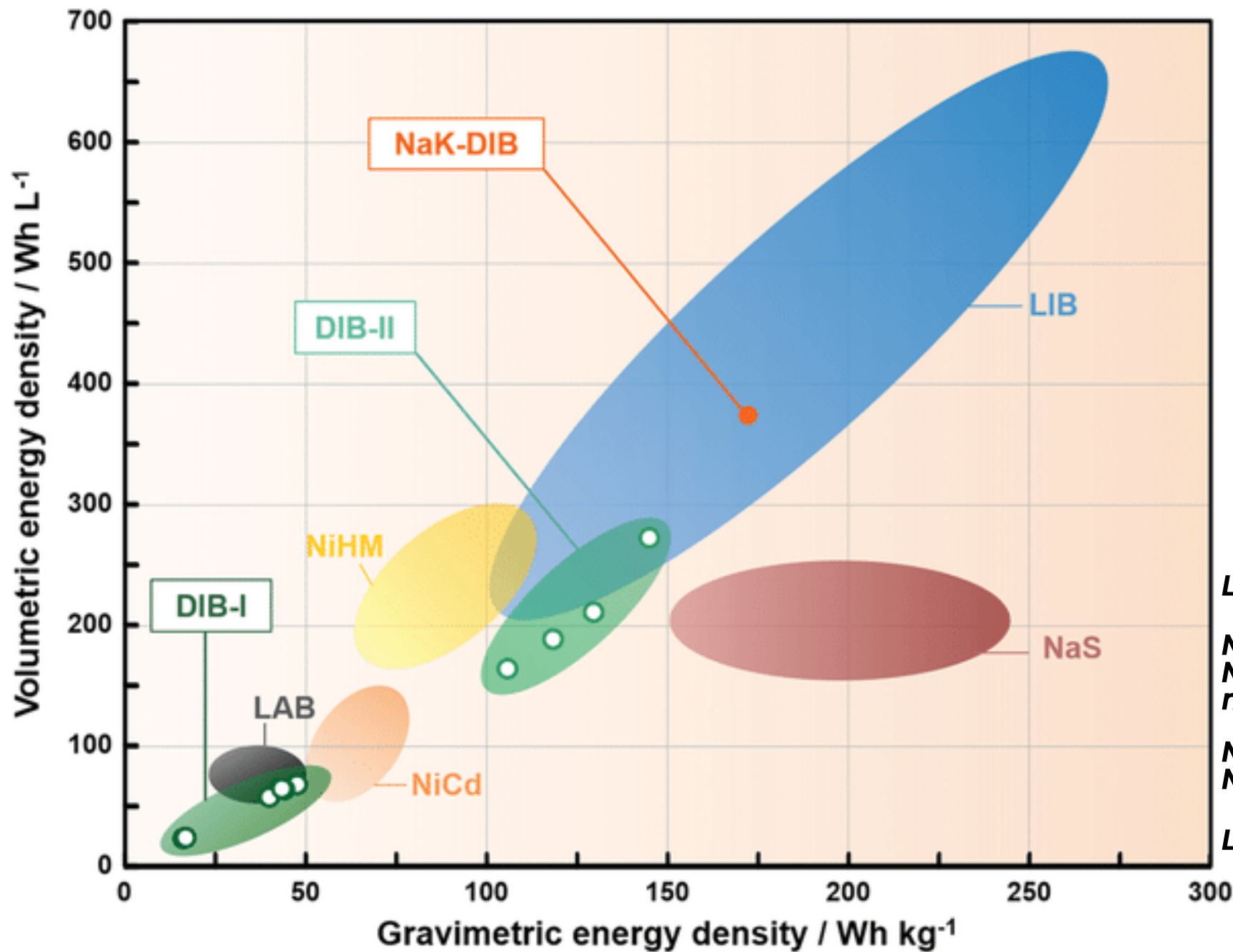
- + Grosse densité énergétique
- + Tension élevée (3.7V par élément)
- + Facile / peu cher à produire
- + Pas d'effet mémoire
- Sensibilité à la chaleur et au court-circuit !
- Contient du Cobalt : impact social / environnemental



A l'intérieur d'une batterie Lithium-Ion



Une quête de la meilleure densité énergétique !



LAB : acide plomb

**NiHM : batteries
Nickel-Hydrure
métallique**

**NiCd : batteries
Nickel-Cadmium**

LIB : batteries Li-Ion

Quelques liens pour creuser !

www.revolution-energetique.com

Illustrations

MediaWiki

Université de Pau

Chen et al

Parlons Sciences