



# VAE : LES MATÉRIELS (vélos, kits, batteries)

*Francis Poupel (DSCo 95)*

*20-11-2025*

**À vélo, tout est plus beau !**

# VÉLO ROUTE ÉLECTRIQUE MOTEUR /PÉDALIER

## Batterie Intégrée



# VÉLO ÉLECTRIQUE MOTEUR ROUE ARRIÈRE

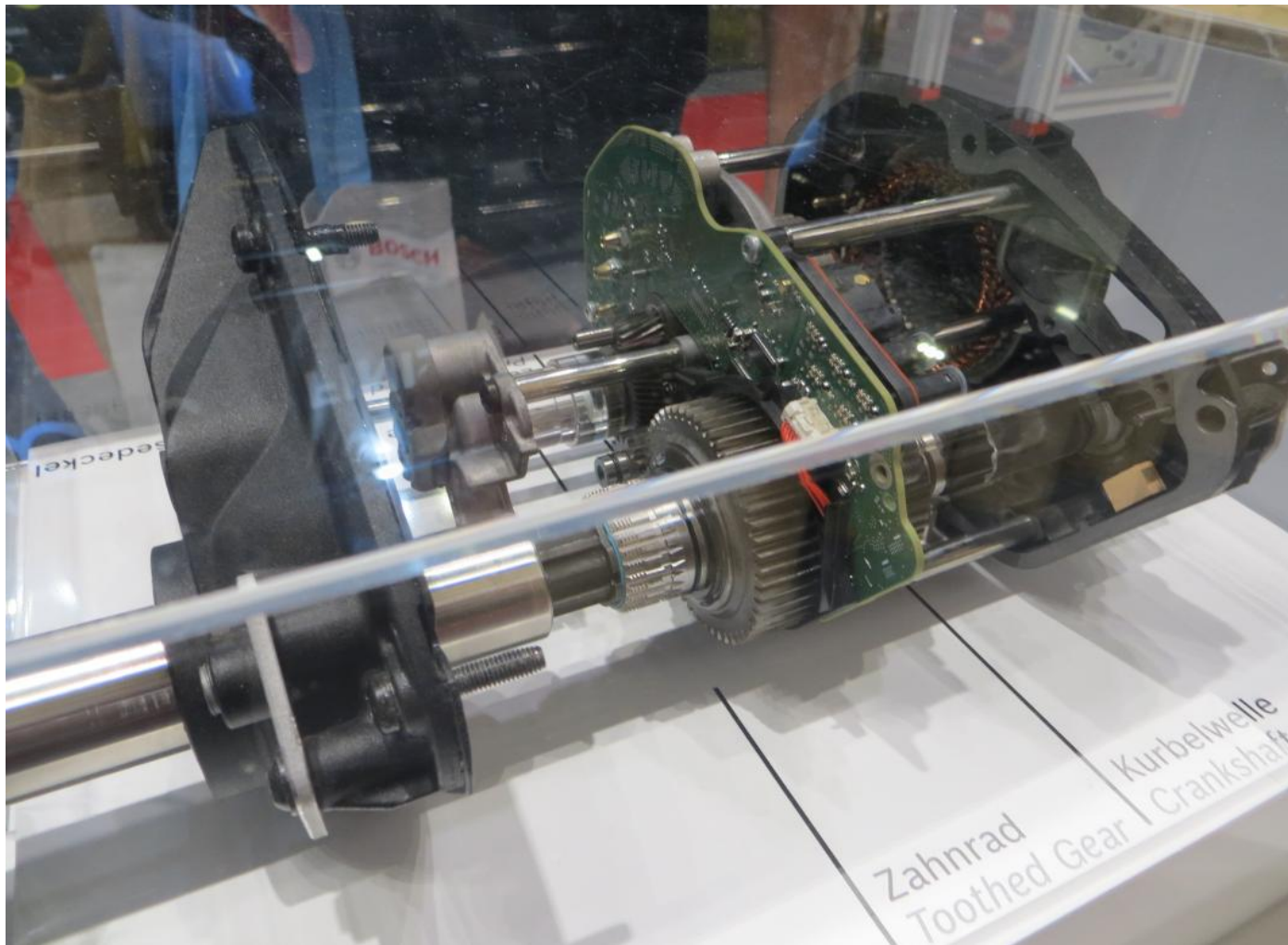
## Batterie intégrée



# MOTEUR PÉDALIER



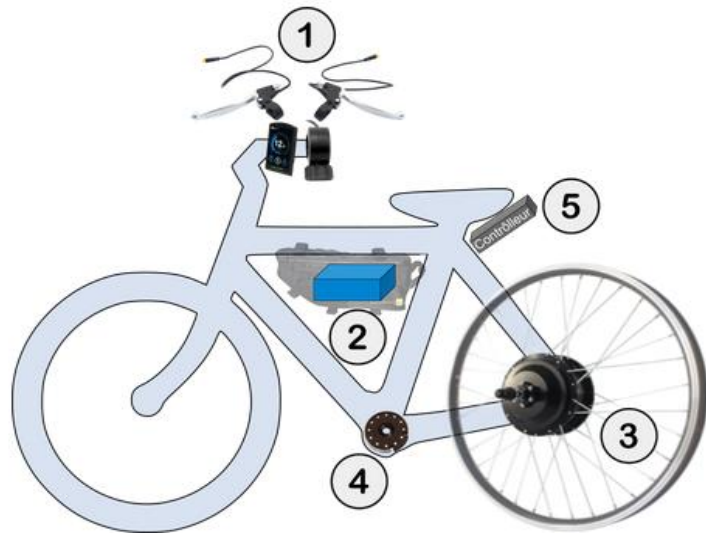
# ÉCLATÉ MOTEUR/ PÉDALIER VAE



Zahnrad  
Toothed Gear

Kurbelwelle  
Crankshaft

## Moteur dans la roue



## KIT ÉLECTRIFICATION VÉLO

Les différents éléments du kit moteur roue

+ 1 - Les éléments du tableau de bord

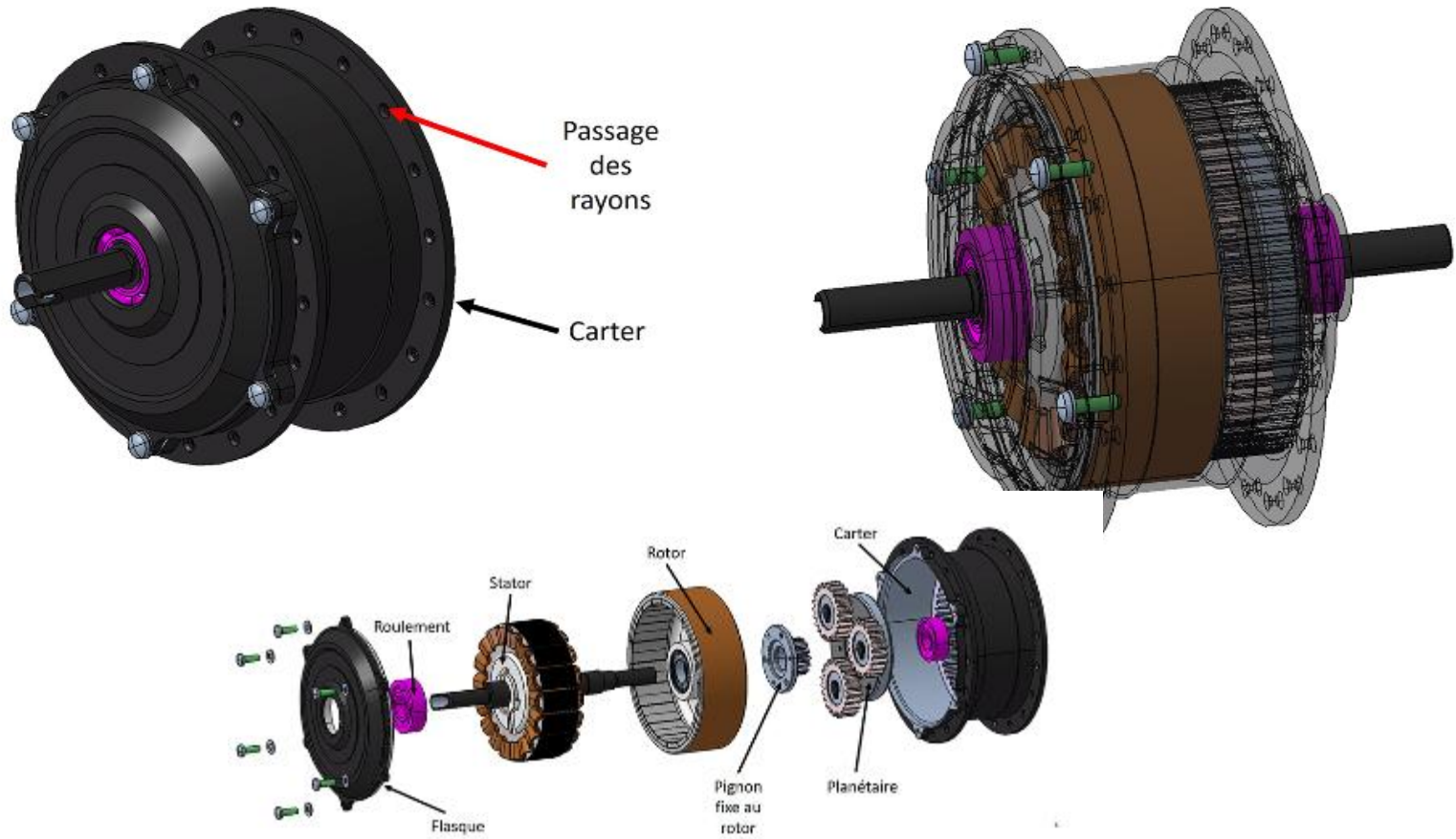
+ 2 - La batterie

+ 3 - Le moteur

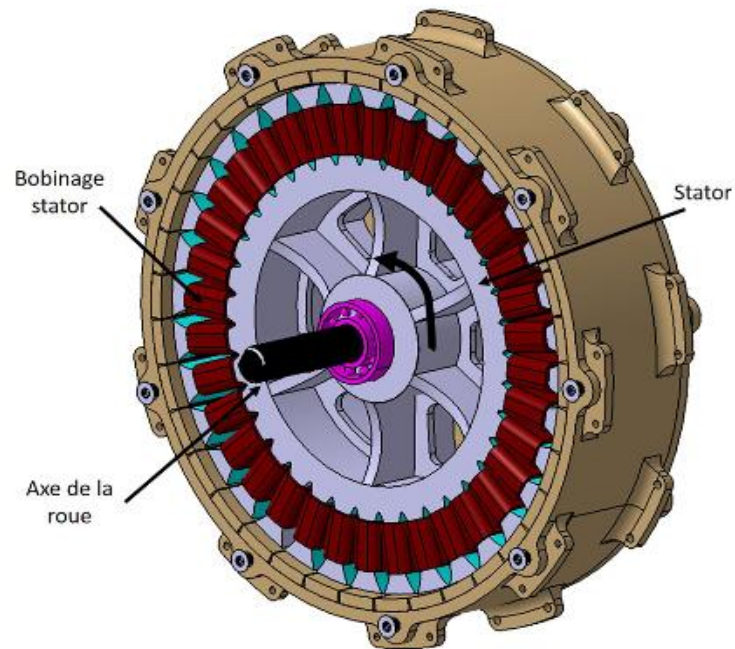
+ 4 - Le capteur de pédalage

+ 5 - Le contrôleur

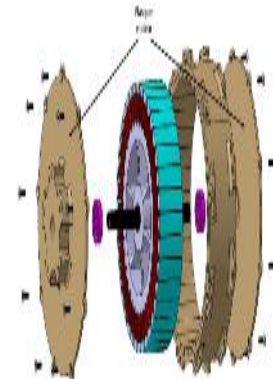
### 3. MOTEUR BRUSHLESS DE TYPE REDUCTEUR



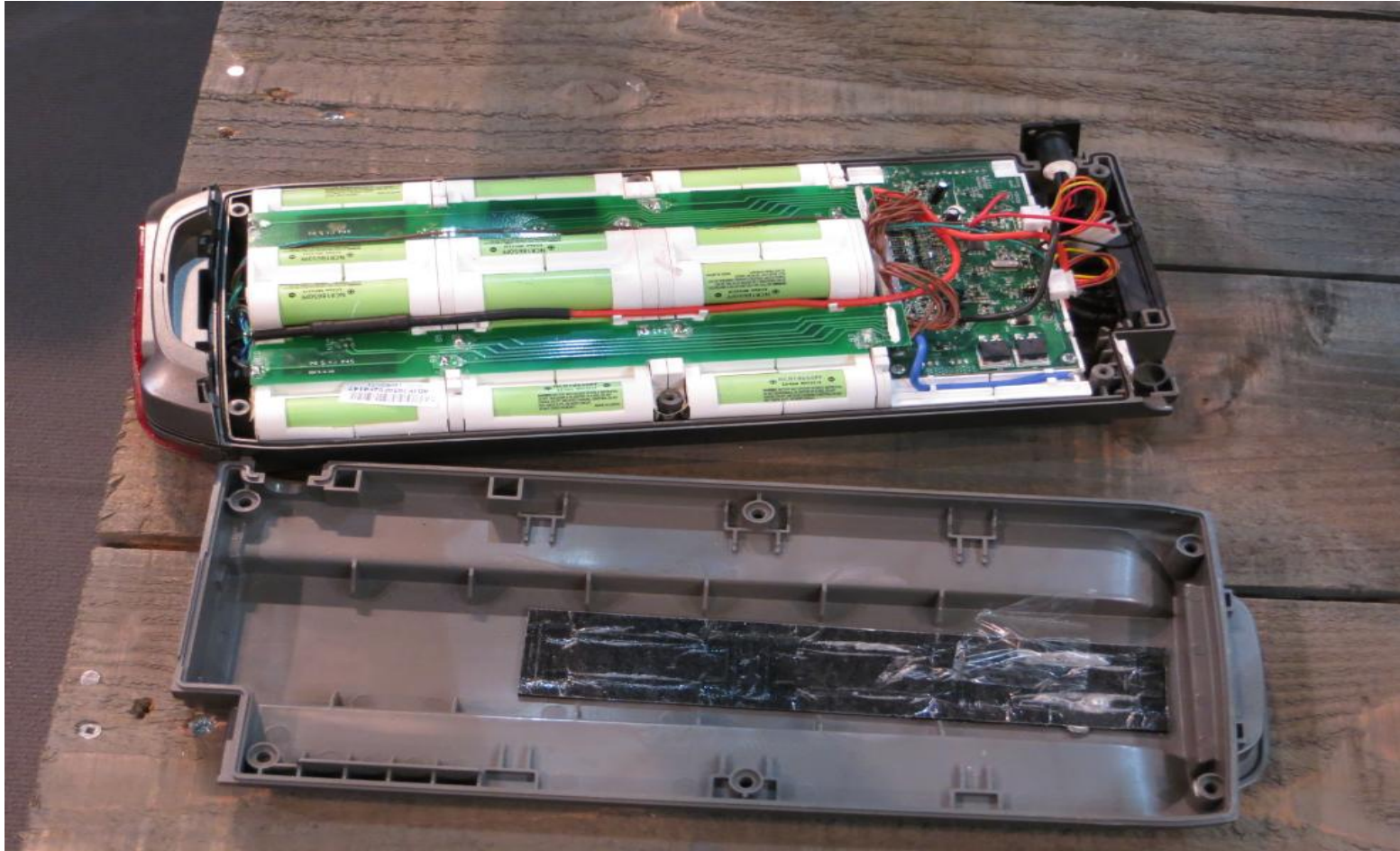
# 1. MOTEUR BRUSHLESS DE TYPE DIRECT DRIVE



Ces variations de courant dans le bobinage vont continuellement modifier la polarité des pôles du stator ce qui va provoquer des forces électromagnétiques qui vont faire tourner le rotor via ses aimants et donc la roue du vélo.

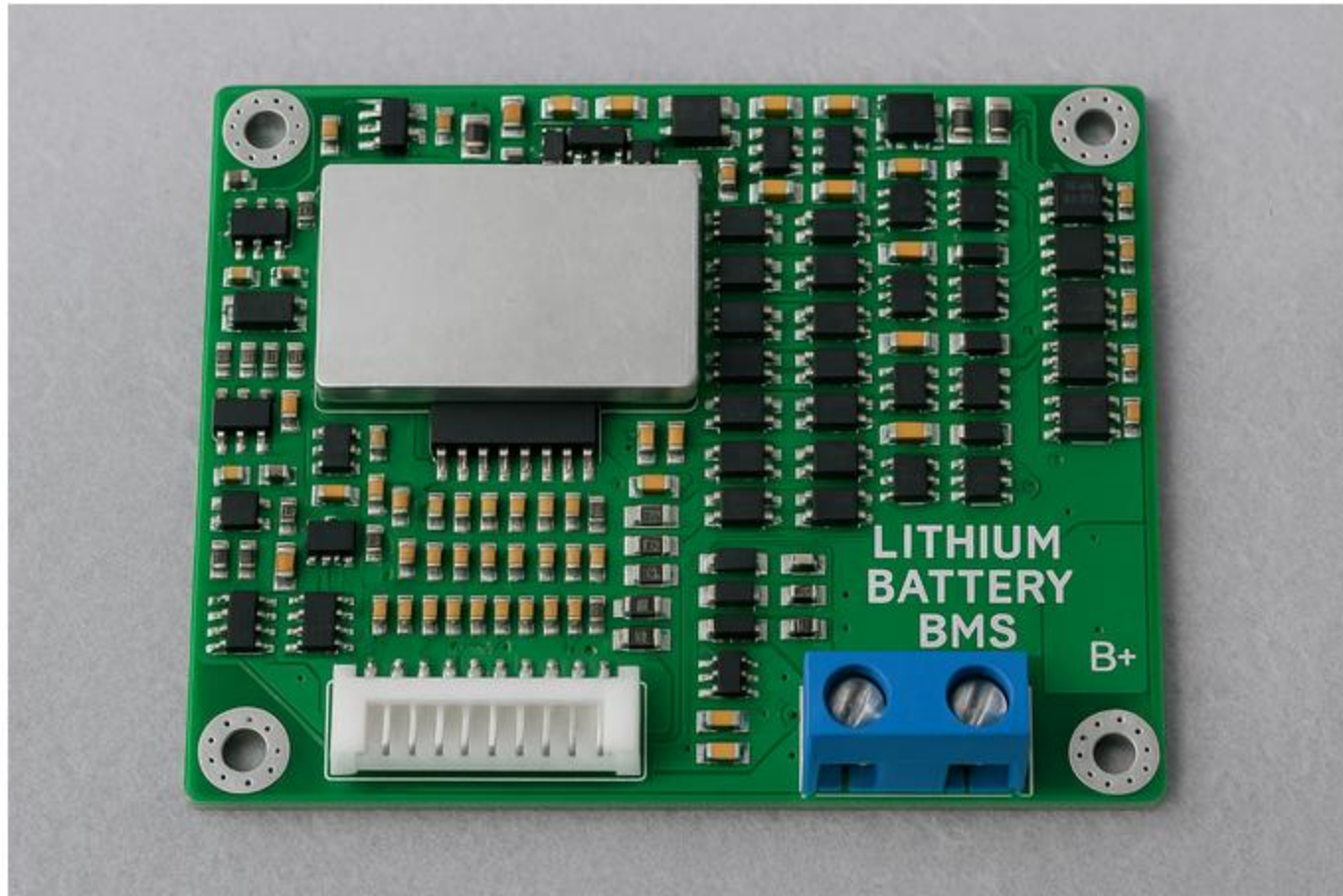


Batterie VAE= assemblage de petites batteries  
(cellules) piloté par une carte électronique

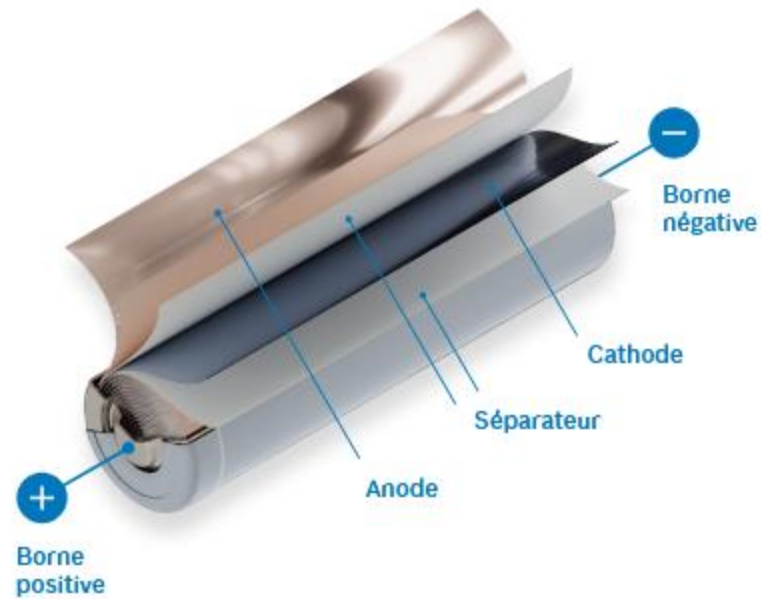


Une bonne batterie est composée de cellules dont les tensions ne présentent pas d'écart de tension entre elles

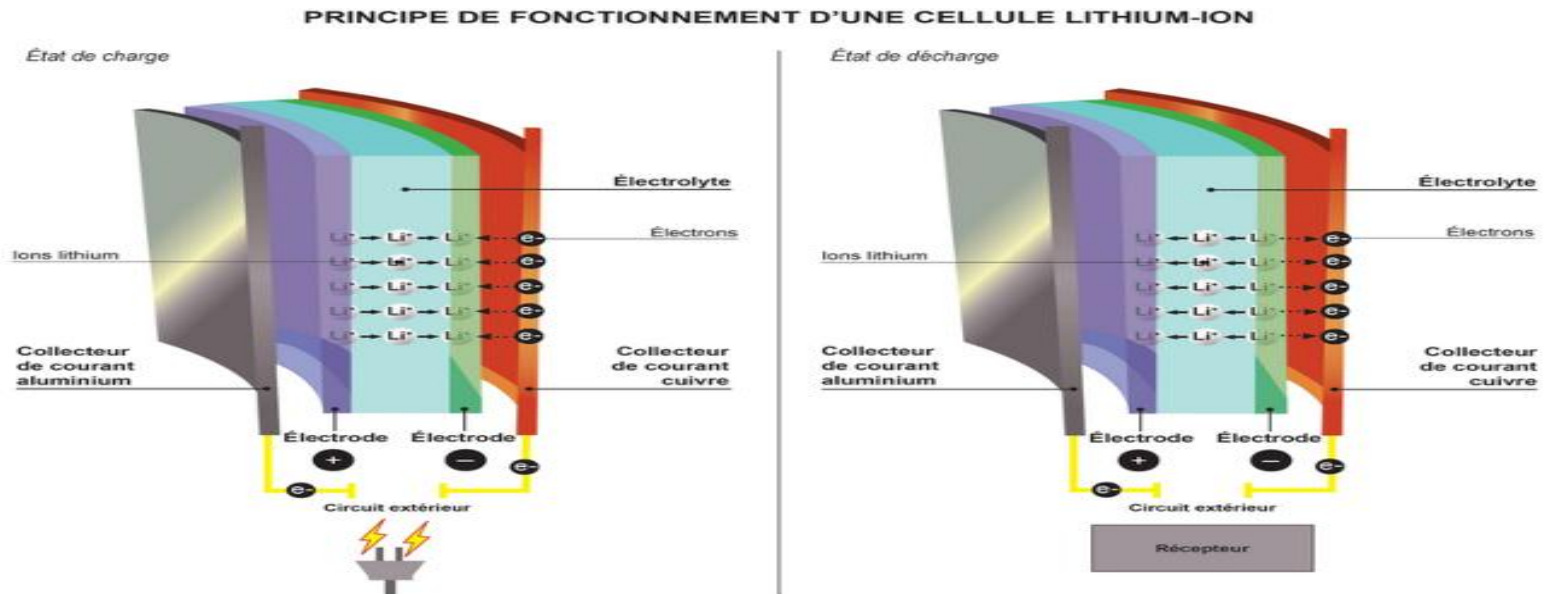
## Systeme de gestion de batterie (BMS: Battery Management system)



# VUE ÉCLATÉE D'UNE CELLULE DE BATTERIE



# UNE CELLULE : COMMENT ÇA MARCHE ?



La cathode est souvent formée d'oxyde de cobalt, avec un peu de lithium, tandis que l'anode est faite de graphite. L'électrolyte est constitué de sels de lithium dans un solvant et contient donc des ions lithium en grande quantité. D'où l'appellation batterie lithium-ion. **(Recyclage complexe et avec des risques : emballement, échauffement, explosion..)**

# BATTERIES Li-Ion : ATTENTION DANGER !!

**Les risques** : surchauffe, incendie, explosion (rare)

**Les causes possibles** : mauvaise utilisation, charge inadaptée ou défaut d'entretien, choc, perforation....  
absence de surveillance, exposition à des températures extrêmes, usage de matériel non conforme,

# BATTERIES Li-Ion : ATTENTION DANGER !!

## Les signes précurseurs d'un risque :

- Gonflement ou boursouflure : la batterie semble boursoufflée
- Fissures, cassures : le boîtier de la batterie présente des craquelures ou des parties cassées.
- Odeur inhabituelle (brûlé, chimique, métallique).
- Chaleur excessive, même au repos.
- Fuite de liquide s'écoulant de la batterie.
- Bruits anormaux : sifflement, crépitement.
- Performance altérée : décharge rapide, charge très lente, arrêts inattendus.



# MERCI DE VOTRE ATTENTION