

## PROJET N° 5

### LES BATTERIES HIPERSSYS, UNE ALTERNATIVE AUX BATTERIES LITHIUM-ION

#### L'INNOVATION

L'innovation HIPERSSYS consiste à développer des batteries Lithium/Soufre et Silicium/Soufre alternatives aux batteries Lithium-Ion utilisées dans les applications portables (smartphones, tablettes, ordinateurs), stationnaires (stockage d'électricité provenant d'énergies primaires renouvelables) et le secteur des transports (véhicules hybrides et électriques). Les batteries HIPERSSYS ont une énergie théorique 5 fois supérieure aux batteries Lithium-Ion et sont conçues avec des matériaux actifs bon marché, abondants et respectueux de l'environnement.

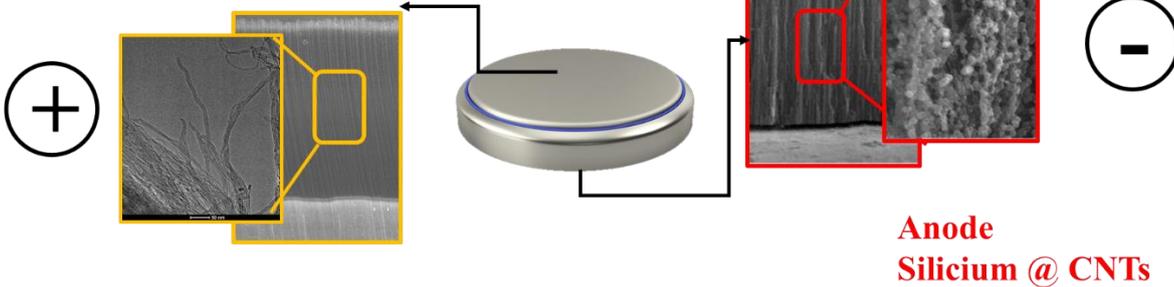
#### POURQUOI CE PROJET REPRESENTE UNE INNOVATION DE RUPTURE ET UNE SOLUTION DURABLE AVEC UN IMPACT POSSIBLE SUR LA SOCIÉTÉ ?

Le stockage électrochimique de l'électricité est aujourd'hui le système de stockage et de restitution de l'énergie le plus performant : les batteries Lithium-Ion sont omniprésentes dans notre vie quotidienne. Cependant leur procédé de fabrication et les matériaux, Cobalt et Nickel, qu'elles utilisent ont des conséquences écologiques et humaines non négligeables. Tout d'abord, ce sont des sources d'émissions de gaz à effet de serre importantes. De plus, les ressources mondiales de lithium sont très inégalement réparties à la surface du globe et peuvent poser des problèmes environnementaux lors de leur extraction ainsi que d'exploitation et de travail d'enfants dans des mines.

Cette situation complexe est à l'origine de la recherche de l'amélioration de la production et les performances des batteries.

Contrairement au procédé traditionnel, le procédé de fabrication des batteries HIPERSSYS est respectueux de l'environnement et évite le rejet de déchets chimiques nocifs pour l'environnement. La chaîne de fabrication des électrodes d'HIPERSSYS est plus courte, ce qui réduit la consommation totale d'énergie (électricité) et évite les problèmes rencontrés par la longue chaîne de fabrication des électrodes conventionnelles. HIPERSSYS utilise des matériaux abondants et respectueux de l'environnement (le soufre et le silicium qui ont une faible toxicité), par opposition aux métaux utilisés dans les batteries que l'on trouve dans les produits commerciaux, ce qui réduit les risques sociaux, environnementaux et d'intégrité liés à leur exploitation, comme le travail d'enfants dans des mines et pollution locale.

Cathode  
Soufre @ CNTs



### Les clés pour comprendre ...

Les batteries Lithium-Ion sont utilisées pour les voitures électriques et de nombreux produits rechargeables (smartphones, tablettes, ordinateurs portables, enceintes, casques, etc.). Ce type de batterie fonctionne par déplacement d'électrons entre deux électrodes, en passant par un liquide ionique (composé d'ions) conducteur appelée l'électrolyte.

La batterie lithium-ion a une haute densité d'énergie, c'est à dire qu'elle peut stocker 3 à 4 fois plus d'énergie par unité de masse que les autres technologies de batteries. Elle se recharge très vite et supporte de nombreux cycles de recharge.