

# UNE BATTERIE PLUS PERFORMANTE POUR LE STOCKAGE DE L'ÉNERGIE

+ Science des matériaux



## GAÉTAN HALLER

est un jeune chercheur en science des matériaux dans le domaine de l'énergie au sein de l'unité

mixte de recherche entre l'Institut National de la Recherche Scientifique et l'Université du Québec à Trois-Rivières. Son équipe travaille à améliorer les batteries qui stockent de l'énergie, ainsi que trouver de meilleures façons de les recycler. Gaétan s'intéresse à un type de batterie appelée « tout solide ». Cette nouvelle technologie n'est pas complètement prête à être utilisée dans la vie de tous les jours, car il reste plusieurs défis à relever.

*« La recherche attise ma curiosité et m'intéresse tout particulièrement pour répondre aux enjeux environnementaux actuels. Je trouve intéressant de savoir pourquoi un matériau serait plus performant qu'un autre. »*

**Gaétan Haller**

UQTR



Université du Québec  
à Trois-Rivières

L'EXPÉ



[www.experimentarium.fr](http://www.experimentarium.fr)

De nos jours, les batteries se trouvent partout autour de nous, particulièrement dans les téléphones et les voitures électriques. L'un des problèmes principaux de nos batteries, c'est leur capacité limitée à stocker de l'énergie. Cela s'explique surtout par la composition des matériaux au sein de nos batteries.

Actuellement, les batteries rechargeables sont les batteries au lithium, dit Li-ion, qui contiennent une substance appelée électrolyte. Dans les batteries Li-ion, l'électrolyte est un liquide. Ces batteries ont des limites en ce qui concerne la capacité à stocker de l'énergie, la sécurité, la vitesse de charge, la durée de vie et le fonctionnement à basses températures.

Gaétan cherche à mettre au point une nouvelle technologie de batterie appelée batterie « tout solide ». Dans ce type de batterie, l'électrolyte liquide qu'on retrouve habituellement est remplacé par un électrolyte solide.

D'une part, l'électrolyte solide est plus sécuritaire car il est non inflammable. D'autre part, l'ajout du lithium solide comme autre composant de la batterie permet d'améliorer la capacité de stockage de l'énergie. Toutefois, ce n'est pas une solution miracle : il reste des défis à surmonter. Par exemple, les particules chargées ont du mal à se déplacer rapidement dans l'électrolyte solide. De plus, remplacer l'électrolyte liquide par un solide et ajouter du lithium solide peut provoquer des réactions parasites, ce qui rend instable le fonctionnement de la batterie.

Gaétan travaille en collaboration avec une entreprise afin de créer des batteries « tout solides ». Pour cela, il les assemble et analyse leurs propriétés afin de connaître leurs performances. En essayant différents électrolytes solides, il souhaite arriver à concevoir une batterie « tout solide » qui soit la plus performante possible.

---

## LES OBJECTIFS

- + Choisir les électrolytes solides et les assembler sous forme de batterie « tout solide ».
- + Comprendre pourquoi certains électrolytes solides dans la batterie ont une meilleure performance que d'autres.