

## LE ZOOM ÉCO DE 15H30 01/02/2019

### FRANCE

## LA BATTERIE LITHIUM-AIR PERMETTRA-T-ELLE D'IMPOSER LA VOITURE ÉLECTRIQUE ? 2/2

Malheureusement, les efforts pour mettre au point la technologie lithium-air se sont heurtés dans le passé à des problèmes pratiques qui ont entravé son développement, expliquait Automobile-propre.com en avril dernier. Après seulement quelques cycles de charge-décharge, les performances de la batterie s'effondrent. Pour y remédier, des chercheurs ont tenté d'utiliser, au lieu de l'air ambiant, de l'oxygène pur contenu dans des bouteilles. Mais cette pratique annule les avantages de la technologie tout en posant de sérieux problèmes de sécurité dus au risque d'incendie que peut provoquer l'oxygène pur. D'autres laboratoires ont essayé de contourner les difficultés en employant d'autres astuces mais, jusqu'à présent, ils n'avaient pas réussi à mettre au point une batterie lithium-air dotée d'une durée de vie acceptable.

Une équipe constituée de scientifiques de l'Université de l'Illinois à Chicago (UIC) et du Laboratoire National de l'Argonne a donc finalement réussi à surmonter ces obstacles. Les résultats de leurs travaux ont fait l'objet d'une publication dans la fameuse revue scientifique Nature le 21 mars 2018.

Ils ont enduit l'anode d'une fine couche de carbonate de lithium qui permet aux ions lithium de passer au travers pour migrer vers l'électrolyte, mais empêche l'oxydation de l'anode. Pour protéger la cathode qui est l'endroit par où l'air entre dans la batterie au travers d'une structure en treillis poreux à base de carbone, les scientifiques américains l'ont recouverte de bisulfure de molybdène qui joue le rôle d'un catalyseur. Quant à la composition de l'électrolyte à base de diméthylsulfoxyde, un solvant polaire organique utilisé communément dans les batteries, il permet de faciliter les réactions lithium-oxygène, minimise les réactions indésirables du lithium avec les autres constituants de l'air et augmente l'efficacité de la batterie. Cette conception permet d'utiliser l'air ambiant et de maintenir les performances de l'accumulateur pendant plus de 750 cycles complets de charge et décharge, ce qui est exceptionnel.

« Nous avons réaménagé et redessiné complètement l'architecture de cette batterie ce qui nous a permis d'activer les réactions chimiques que nous voulions voir se produire et d'empêcher ou bloquer celles qui finissent par entraîner la mort de la batterie », a déclaré Salehi-Khojin, l'un des membres de l'équipe de chercheurs.

Bien qu'un pas important semble ainsi avoir été fait vers l'industrialisation et la commercialisation

des batteries lithium-air, de nombreuses autres étapes doivent encore être franchies avant de les voir équiper nos voitures et appareils nomades. Mais nul doute que les efforts conjoints des constructeurs, des chercheurs et des pouvoirs publics permettra de mettre en lumière les meilleures solutions technologiques dans les toutes prochaines années.

Par [Alexandra Frutos](#)