



GETTYIMAGES

L'avènement des batteries organiques

Avec l'électrification prévue du parc automobile (*lire aussi Le Vif/l'Express du 19 novembre*), « d'ici dix à vingt ans, nous devons multiplier la capacité de stockage des batteries par cent ». Alexandru Vlad est formel. Avec son équipe de chercheurs, voilà plus de cinq ans que le chimiste de l'UCLouvain planche sur la batterie de demain : de grande capacité, facile à produire et... organique. C'est-à-dire composée exclusivement de carbone, d'oxygène et d'azote.

Aujourd'hui, le cobalt représente 50 % des métaux présents dans les batteries lithium-ion conventionnelles. Celles-ci sont installées dans les smartphones et les voitures électriques, mais aussi au cœur de la maison, couplées aux panneaux photovoltaïques. Or, la réserve mondiale de ce métal est actuellement estimée à sept millions de tonnes, située majoritairement dans des gisements en République démocratique du Congo. Sept millions de tonnes de cobalt, c'est peu. Pour électrifier à peine 50 millions de voitures, il faudrait déjà en consommer 1,5 million de tonnes. Avec les projets démentiels d'électrification à tout-va, on tombera rapidement à court de cobalt. Trouver une alternative est urgent.

C'est ici qu'intervient la batterie organique. Dans le cadre du projet MOOIRE, Alexandru Vlad, professeur à l'Institut de la matière condensée et des nanosciences de l'UCLouvain, en développe

des prototypes. Toutes ses batteries sont exemptes de métaux, notamment de cobalt. « Jusqu'à maintenant, nous avons testé une dizaine de molécules organiques. Certaines sont prometteuses. D'autres sont curieuses d'un point de vue scientifique, mais restent limitées dans la pratique. Nos résultats demeurent encore inconnus des mondes scientifique et industriel », avoue-t-il.

Contrairement aux métaux, les matériaux organiques ne s'extraient pas de terre : il est nécessaire de les synthétiser. Et la matière première courante est le pétrole. Mais à l'heure où trouver des palliatifs à l'or noir devient urgent, des solutions de synthèse chimique à partir de la biomasse voient le jour. Les plus intéressantes, pour limiter les effets délétères sur l'environnement, sont celles qui brillent par leur simplicité, avec une succession d'à peine deux ou trois étapes réalisées en milieu aqueux (sans solvant), à température et pression ambiantes.

La batterie organique ne sera cependant pas la solution universelle. « De par son volume plus important que les batteries conventionnelles, elle ne sera idéale ni pour les smartphones ni pour les véhicules électriques. Mais elle pourra servir dans d'autres domaines qui auront, eux aussi, un besoin accru en batteries et pour qui le volume ne sera pas un facteur limitant. C'est le cas des batteries résidentielles, de 2 à 15 kW, placées dans la cave ou le garage, qui servent de tampon entre production d'énergie solaire et consommation », conclut le chercheur. 

LAETITIA THEUNIS