



DU SOLEIL À L'HYDROGÈNE

L'HYDROGÈNE, ÉNERGIE DU FUTUR ?

Dans son laboratoire, Qingzhe Zhang brise des molécules d'eau. Son but ? Obtenir de l'hydrogène. Cet élément, le plus léger et le plus abondant de l'Univers, pourrait nous aider à diminuer notre dépendance aux combustibles fossiles.

Les véhicules à hydrogène existent déjà: voitures, camions, bus, pelleuses... Leurs piles n'émettent aucun GES, seulement de l'eau! Autre avantage? Aucune attente pour recharger la pile; un arrêt à la station-service et on fait le plein d'hydrogène.

PAS ENCORE VERT

Le hic? À l'heure actuelle, l'hydrogène (H_2) provient surtout du gaz naturel (CH_4), ce qui émet des gaz à effet de serre! 😞 Pour obtenir de «l'hydrogène vert», il faut plutôt scinder des molécules d'eau (H_2O), en utilisant des énergies renouvelables pour déclencher la réaction: hydroélectricité, énergie éolienne ou, comme le fait Qingzhe Zhang, énergie solaire.

POUDRE DE PERLIMPINPIN

Pour ce faire, le chimiste a créé une poudre spéciale, qui agit comme photocatalyseur*. «Les photocatalyseurs deviennent excités en présence de lumière: leurs électrons vont chercher à réagir avec les substances présentes aux alentours», explique Qingzhe Zhang. Si un photocatalyseur est plongé dans l'eau, il va réagir avec les molécules d'eau, et produire de l'hydrogène!

*Photo signifie «lumière» et un catalyseur est une substance qui accélère des réactions chimiques.

Une présentation des



Fonds de recherche – Nature et technologies
Fonds de recherche – Santé
Fonds de recherche – Société et culture

scientifique-en-chef.gouv.qc.ca

 Facebook/SciChefQC



VIE DE CHERCHEUR

Qingzhe Zhang a grandi en Chine, dans un petit village. «Une rivière coulait devant chez moi: on pouvait pêcher et se baigner. Plus maintenant, car la rivière est trop polluée.» Lutter contre la pollution et trouver des solutions de remplacement aux énergies fossiles, c'est son objectif.

LA BONNE FORMULE

Le photocatalyseur de Qingzhe Zhang est à base de phosphore noir, des nanofeuillets de phosphore ayant un seul atome (ou quelques atomes) d'épaisseur. «Il coûte moins cher que les photocatalyseurs traditionnels, mais il est compliqué à fabriquer et se détériore rapidement au contact de l'oxygène ou de l'humidité...»

Dans son laboratoire de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS), à Varennes, Qingzhe Zhang a donc mis au point une méthode de fabrication plus efficace. Il a combiné le phosphore noir à du nitrure de carbone graphitique pour améliorer la stabilité chimique du composé.

Et ça marche! «Des entreprises nous ont déjà contactés pour en produire à grande échelle», mentionne l'expert. Prochaine étape? Obtenir de l'hydrogène à partir d'eau salée ou polluée.