



Fabriquer de l'hydrogène « vert » à partir d'eau de mer, on s'en rapproche !

Fabriquer de l'hydrogène « vert » à partir d'eau de mer, on s'en rapproche ! Plusieurs équipes de chercheurs ont mis au point des techniques qu'ils pensent pouvoir adapter à grande échelle. L'hydrogène serait l'un des outils majeurs pour décarboner les industries lourdes, le transport de marchandises ou l'aviation, pour n'en citer que quelques-uns. Toutefois, ce carburant n'est pas encore totalement écologique, car la majeure partie de sa production se fait en décomposant du méthane et en brûlant des combustibles fossiles. L'hydrogène vert a ses mérites, mais son coût est élevé et il comporte ses propres défis et défauts. L'épineux problème des sources d'eau Une molécule d'eau est composée d'une molécule d'oxygène et de deux molécules d'hydrogène. Il est possible de récupérer ces dernières par électrolyse, en émettant peu de gaz à effet de serre, du moins lorsque la chaîne de production est alimentée par des énergies renouvelables. Cependant, ce procédé a besoin d'eau douce pour fonctionner correctement. Avec 10 litres d'eau nécessaires pour produire un kilogramme d'hydrogène, cela signifie que les (nombreuses) sources d'eau potable seraient rapidement saturées si ce carburant était utilisé à grande échelle. D'après l'Agence internationale pour les énergies renouvelables, faire fonctionner les camions et les industries principales à l'hydrogène vert pourrait nécessiter l'équivalent de la consommation d'eau d'un pays comme la France. Mais la Terre ne démérite pas de son surnom de planète bleue, puisqu'on trouve de l'eau sur une grande partie de sa surface. Cependant, 97 % de celle-ci est constituée d'eau de



mer, et elle ne fait pas bon ménage avec les électrolyseurs. À son contact, ils convertissent ses ions chlorure en chlore gazeux, mauvais pour l'environnement et suffisamment corrosif pour les faire tomber en panne au bout de quelques heures seulement. Un objectif, trois méthodes Il existe pour le moment trois études concrètes pour résoudre ce problème. En Australie, pays qui mise beaucoup sur l'hydrogène, ce sont des équipes de deux universités qui ont choisi des approches différentes. D'une part, l'équipe de Nasir Mahmood de l'université de Melbourne a choisi de repousser les ions chlorure chargés négativement pour éviter la transformation du gaz indésirable. De l'autre, l'équipe de Shizhang Qiao, nanotechnologue à l'université d'Adélaïde, a développé une membrane perméable aux molécules d'hydrogène chargées positivement. Dans les deux cas, des tests concluants ont pu être effectués et les chercheurs pensent déjà mettre en oeuvre leurs technologies à grande échelle. La dernière approche provient d'une équipe de l'université de Nanjing. Elle a également mis au point une membrane, mais celle-ci ne laisse passer que la vapeur d'eau douce provenant d'un bain d'eau de mer mis sous pression. Bien que les chercheurs doivent encore améliorer l'efficacité du système, celui-ci a pu fonctionner pendant quelques milliers d'heures sans aucune dégradation. Le consensus fait encore défaut La recherche ne serait pas ce qu'elle est sans contrepoint. Ici, il vient de Golam Kibria, de l'université de Cambridge, qui estime que les usines de dessalement déjà existantes, quand elles sont associées à des électrolyseurs classiques, ne participent qu'à 0,01 dollar au coût de l'hydrogène vert. Selon lui, le problème est déjà résolu : « Nous n'avons pas besoin de réinventer la roue ». À cela, des chercheurs comme Nasir Mahmood répondent que les usines de dessalement nécessitent des investissements coûteux qui ne sont pas à la portée de tout le monde. De plus, il estime que des technologies comme celle qu'il a mise au point pourraient également être adaptées à une utilisation avec des eaux usées ou saumâtres. Quoi qu'il en soit, l'hydrogène continue de faire l'objet d'une attention et d'investissements particuliers et semble appelé à faire partie intégrante de notre avenir. Si la méthode n'est pas encore arrêtée, les idées fusent, et c'est bien là le plus important. Le 22 Mars 2023 Source web par : clubic