



EXPLORER
ENVIRONNEMENT :
DES RÉPONSES
POUR DEMAIN

PRODUIRE DE L'ÉNERGIE AUTREMENT AVEC L'ÉLECTRO- CHIMIE

Philippe Vernoux travaille également sur les propriétés de l'hydrogène, source d'énergie propre pour recharger nos véhicules. Zéro émission de polluants, pas d'oxydes d'azote (NOx), pas de particules et peu de masse pour beaucoup d'énergie... l'hydrogène présente de nombreux avantages.

L'électrochimie, c'est prendre un combustible et le transformer directement en énergie électrique. Comment cela fonctionne-t-il ? L'hydrogène réagit avec des oxygènes ioniques contenus dans un matériau conducteur ionique et fabrique de l'eau et des électrons.

Une énergie propre

Les avantages sont visibles tout de suite : il n'y a pas de gaz polluants, puisque l'on ne rejette que de l'eau et on fabrique directement de l'électricité. Les rendements sont également beaucoup plus importants, de l'ordre de 60-70% au lieu de 40-50% pour des moteurs thermiques. Par conséquent, dans le CO₂ rejeté par les moteurs thermiques, la moitié est émise dans l'atmosphère pour rien. Si l'hydrogène devient le combustible du futur, l'émission de polluants sera nulle et même en utilisant un combustible fossile comme le gaz naturel, la pile à combustible émettra moins de CO₂ qu'un moteur thermique classique. De plus, la pile à combustible est silencieuse car il n'y a pas d'explosion, pas de pistons donc pas de bruit.

C'est une technologie encore coûteuse, cela comprend des catalyseurs, des matériaux céramiques ou polymères, mais pas plus que toute autre technologie à son démarrage. Aujourd'hui un réservoir d'essence fait entre 30 et 50 litres. Avec cette technologie, 5 litres d'hydrogène suffisent pour la même autonomie. Des véhicules fonctionnant à l'hydrogène équipés d'une pile à combustible sont d'ores et déjà sur le marché avec une autonomie de 650 km. Pas besoin de charger sa batterie tous les soirs, le plein de « carburant » se fait à la pompe comme avant. L'hydrogène étant l'élément chimique le plus léger, il n'est pas retenu par la gravité terrestre et n'existe de manière naturelle qu'à l'état de traces. Le challenge à relever est donc de le fabriquer et dans la mesure du possible, par des voies durables et propres.

Marion Laurent

