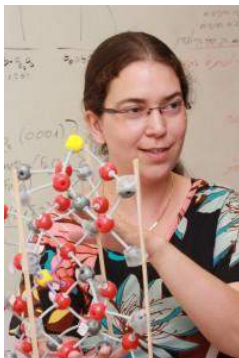


## Le secret de la réussite



Le groupe de recherche dirigé par l'assistant professeur Maytal Caspary Toroker du Département de la Science et de l'Ingénierie des Matériaux du Technion, Israel Institute of Technology, a élucidé les origines du succès des catalyseurs « dopés » au fer, dans le processus de décomposition de l'eau. L'article publié dans *Physical Chemistry Chemical Physics*, journal réputé dans le domaine de la chimie, a révélé pour la première fois pourquoi le fer provoque une oxydation accélérée de l'eau. Une meilleure compréhension du mécanisme de fractionnement de l'eau devrait conduire au développement de catalyseurs supplémentaires, capables d'oxyder l'eau et de stocker de l'énergie.

Le fractionnement de l'eau est un processus au cours duquel l'eau se décompose en molécules d'hydrogène et d'oxygène. C'est un processus notamment exploité par les chercheurs pour produire du carburant hydrogène, carburant « propre » qui ne pollue pas l'environnement.



Prof. Asst. Maytal  
Caspary Toroker

Dernièrement, un matériau s'est révélé particulièrement efficace dans le processus d'oxydation de l'eau. Il s'agit de la substance oxyhydroxyde de nickel, dont la formule chimique est  $\text{NiOOH}$ . Ce matériau est déjà employé dans l'industrie des piles. Cependant, on a récemment découvert que lorsque ce matériau est combiné au fer, son efficacité s'en voit considérablement augmenter. Depuis cette découverte, des chercheurs du monde entier utilisent ce catalyseur pour fractionner les molécules de l'eau, mais à aucun moment le mécanisme qui explique l'efficacité du fer n'a été élucidé.



Le groupe de recherche de l'assistant professeur Maytal Caspary Toroker utilise des méthodes théoriques et numériques pour caractériser les propriétés des matériaux et trouver une corrélation entre la structure et la fonctionnalité du matériau. De tels procédés permettent de comprendre pourquoi les catalyseurs combinés au fer, ont un impact tel sur l'activité chimique du matériau. Le groupe a constaté que le fer est capable de changer facilement les états d'oxydation, lorsque l'élément en fer est dans le catalyseur, élément essentiel au succès du processus chimique, qui dépend principalement de la capacité du matériau à modifier les états d'oxydation pendant la réaction.



Vicky Fidelsky

En 2016 l'équipe a publié 12 articles, dont une proportion importante était consacrée à la caractérisation du catalyseur NiOOH. L'article récemment publié par *Physical Chemistry Chemical Physics* a été choisi pour faire la une du prochain numéro. L'article est intitulé "Le secret derrière le succès de l'oxyhydroxyde de nickel combiné au fer". Le dernier article a été publié en collaboration avec Vicky Fidelsky, étudiant du Master Energie du Technion, Israel Institute of Technology.

Source : [Technion](#)

#### A propos du Technion France – [www.technionfrance.org](http://www.technionfrance.org)

Le Technion France a pour but de développer, valoriser et promouvoir le Technion, Israel Institute of Technology, dans les différents domaines scientifiques, technologiques, d'entrepreneuriat, ou encore d'éducation en France et en Europe Francophone. Il joue également un rôle de relais d'information et de Networking grâce à la mise en place de colloques, d'évènements et de conférences en France, et toujours appuyé par des intervenants de qualité : Professeurs, Chercheurs, Ingénieurs, Chefs d'Entreprises devenues des success stories, français et israéliens du Technion.

#### A propos du Technion – [www.technion.ac.il/en](http://www.technion.ac.il/en)

Le Technion – Israel Institute of Technology, dont l'un des pères fondateurs est Albert Einstein, fût fondée en 1912. Située sur le mont Carmel à Haïfa en Israël, elle est la plus ancienne université du pays. Dès sa création, le Technion s'est fixé pour mission de former les hommes et les femmes qui construiront le monde de demain. Cette mission explique son succès dans le monde et lui permet de nouer des partenariats académiques avec les plus grandes universités internationales (Jacobs Technion - Cornell Institute, NYC, Institut de Technologie Technion Guangdong (ITGT), Chine).

