

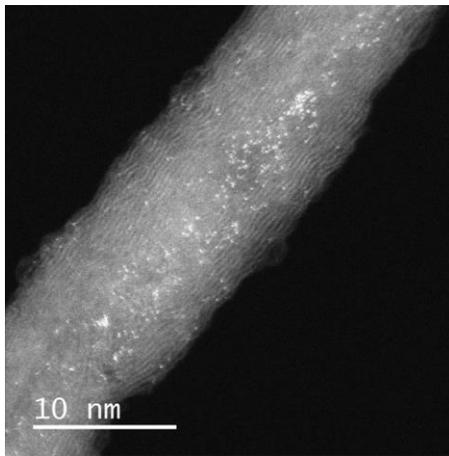
## Méthode de production de lacunes réactives dans les matériaux carbonés

Les nanoparticules métalliques supportées jouent un rôle central en catalyse. Par ailleurs, les catalyseurs à atomes isolés (SAC) sont souvent présentés comme une technologie de rupture permettant de répondre aux enjeux sociétaux en raison de leur incroyable performance catalytique. Le challenge consiste à trouver un procédé permettant de créer des lacunes dans des matériaux carbonés, à la fois **fiable et à haut rendement, pouvant être utilisé à l'échelle industrielle de façon à stabiliser des SAC.**

### DESCRIPTION\*

La technologie concerne un procédé de préparation de métal sur matériau carboné permettant d'obtenir sélectivement des atomes métalliques isolés ou un mélange d'atomes métalliques isolés et de nanoparticules métalliques. Elle comprend les étapes suivantes :

- Étape d'oxydation afin d'obtenir des groupements carboxyliques en surface
- Traitement thermique sous atmosphère inerte afin d'obtenir un matériau carboné présentant des lacunes en carbone
- Imprégnation par réaction avec un précurseur métallique dans un solvant sous atmosphère inerte



Crédit photo : ©LCC

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Charge métallique du matériau carboné final	0,01 à 10% en masse
Forme du métal	Uniquement atomes isolés ou Mélange d'atomes isolés et de nanoparticules avec comme ratio : $10 < \frac{\text{atomes isolés}}{\text{nanoparticules}} < 200$

\*Technologie soumise à licence.

TTT\_170. Document non contractuel. Tous droits réservés. Mars 2020.

### AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Méthode transposable à l'échelle industrielle
- Possibilité de produire des quantités importantes de lacunes réactives
- Possibilité de produire sélectivement des atomes isolés sur matériaux carbonés de façon stable présentant un chargement métallique important (de 0,01% à plusieurs % en masse)
- Possibilité de contrôler la proportion entre atomes isolés et nanoparticules pour un chargement donné

### APPLICATIONS

- Catalyse
- Fonctionnalisation de polymères
- Applications magnétiques
- Biocapteurs
- Agents capteurs de gaz

### PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Demande de brevet déposée

### ÉTAPE DE DÉVELOPPEMENT

- Validation de la technologie en laboratoire



### LABORATOIRE



### CONTACT

T. +33 (0)5 62 25 50 60  
systemes@toulouse-tech-transfer.com  
www.toulouse-tech-transfer.com