

Une découverte majeure du Laboratoire de Catalyse et Spectrochimie (Université de Caen/ ENSICAEN/CNRS) va permettre de capturer les polluants toxiques et cancérigènes dans nos maisons (le fameux formaldéhyde) grâce aux solides poreux hybrides (MOFs)

Cette découverte, publiée dans Nature Communications, constitue une avancée significative dans la lutte contre la pollution intérieure, améliorant ainsi la qualité de l'air dans les environnements confinés

Caen, novembre 2024 – Saviez-vous que les matériaux de construction, les meubles et autres éléments présents dans les environnements clos, comme les logements, les bureaux, ou les véhicules émettent un composé organique volatil (COV) hautement toxique et cancérigène : le formaldéhyde ? Une équipe de chercheurs du Laboratoire de Catalyse et Spectrochimie (LCS, Université de Caen/ENSICAEN/CNRS) et de l'Institut des matériaux poreux de Paris (CNRS/ESPCI Paris/ENS/Université PSL), en collaboration avec des chercheurs de l'université de Montpellier et de la Technical University of Denmark, a récemment publié dans [Nature Communications](#) : *Metal-organic frameworks based on pyrazolates for the selective and efficient capture of formaldehyde*, une étude sur la capture du formaldéhyde grâce à de nouveaux matériaux poreux hybrides. Cette avancée ouvre la voie à la création de filtres plus performants pour les espaces intérieurs, contribuant à améliorer significativement la qualité de l'air que nous respirons. La startup SquairTech qui est née de ces recherches, travaille actuellement sur la commercialisation de cette technologie, qui promet de révolutionner les systèmes de filtration d'air dans les espaces intérieurs.

Une avancée dans la science des matériaux poreux hybrides

Les solides poreux hybrides, plus connus sous le nom de Metal-Organic Frameworks (MOFs), sont des matériaux constitués de petits groupes d'atomes métalliques (clusters métalliques) connectés à des molécules organiques, créant une sorte de réseau en 3D avec des pores minuscules capables de capturer des gaz ou des polluants. L'intérêt de ces matériaux réside dans leur capacité à piéger et à stocker de petites molécules, telles que le dioxyde de carbone ou, dans le cas de cette recherche, le formaldéhyde.

L'équipe a mis au point des MOFs de nouvelles générations capables de capturer de manière extrêmement efficace le formaldéhyde, un composé organique volatil reconnu pour ses effets néfastes sur la santé humaine. Ces matériaux, dotés de pores ultra-petits et hautement spécifiques, permettent une absorption plus rapide et plus efficace du formaldéhyde par rapport aux matériaux classiques.

Une réponse à des enjeux environnementaux et sanitaires

Le formaldéhyde est un composé largement utilisé dans les produits ménagers et les matériaux de construction. C'est un polluant majeur de l'air intérieur. Provoquant des irritations respiratoires et des effets potentiellement cancérogènes, la capture efficace de ce polluant est devenue une priorité mondiale. Grâce à cette recherche, les matériaux développés pourraient équiper des dispositifs de purification d'air dans les espaces intérieurs, réduisant ainsi l'exposition humaine à ce polluant.

Un processus durable et une innovation technique

En plus de leurs performances exceptionnelles, ces MOFs sont fabriqués à l'aide de procédés respectueux de l'environnement. Leur synthèse utilise des solvants verts et des méthodes énergétiquement efficaces, ce qui les rend non seulement efficaces mais aussi durables. Cette innovation technologique montre également que ces matériaux peuvent être recyclés plusieurs fois, sans perdre leur capacité à capturer le formaldéhyde.

Des applications multiples pour l'avenir

Outre leur utilisation dans la capture du formaldéhyde, ces solides poreux hybrides ouvrent la voie à d'autres applications dans la purification de l'air et le stockage de gaz. Le potentiel de ces matériaux pourrait être exploité dans les domaines de la santé, de l'industrie chimique, et même dans la lutte contre le changement climatique en capturant des polluants gazeux à effet de serre.

Création de la startup SquairTech

La startup SquairTech travaille actuellement sur la commercialisation de cette technologie prometteuse, qui pourrait révolutionner les systèmes de filtration d'air dans les espaces intérieurs. Fondée à la suite d'une collaboration, initiée en 2018, entre la société TEQOYA et les chercheurs Marco Daturi du LCS (ENSICAEN/CNRS/Université de Caen) et Christian Serre de l'IMAP (ENS/PSL/CNRS), SquairTech développe des matériaux de pointe, appelés MOFs (Metal Organic Frameworks), pour capturer efficacement les polluants intérieurs les plus nocifs, dont le formaldéhyde. La création de SquairTech, dont Nicolas Sadvonik, ancien doctorant au LCS, est le CTO, a été rendue possible grâce au soutien de BPI France, de Normandie Incubation et du FEDER.

Références

Pour plus d'informations, retrouvez l'article complet publié dans *Nature Communications* : https://www.nature.com/articles/s41467-024-53572-z?utm_source=rct_congratemailt&utm_medium=email&utm_campaign=oa_20241101&utm_content=10.1038/s41467-024-53572-z

Contact Presse université de Caen Normandie :

Sandra Ammara : 06 79 92 71 34 – sandra.sacommunication@gmail.com