



À l'ULB, un matériau de construction capable de réparer ses propres fissures

Des chercheurs de l'ULB développent un matériau de construction sans ciment ni eau et capable de réparer seul ses propres fissures. Ce mortier de soufre auto-cicatrisant constitue une avancée majeure vers le développement de matériaux de construction circulaires, durables, nécessitant peu d'entretien et contribuant à la transition climatique.

Recherche | Bruxelles, le 26 août 2026 | [Lire en ligne](#)

Une alternative au ciment pour réduire l'empreinte carbone

Le secteur de la construction est aujourd'hui responsable de près de 9 % des émissions mondiales de CO₂. C'est pourquoi les chercheurs du monde entier développent des alternatives au ciment traditionnel. Le mortier de soufre constitue une solution particulièrement prometteuse. Contrairement au béton classique, il ne contient ni ciment ni eau, mais est fabriqué à partir de soufre, un sous-produit de l'industrie pétrolière et gazière qui est aujourd'hui souvent stocké sans réelle valorisation. Ce matériau présente en outre un autre avantage majeur : il est entièrement recyclable, puisqu'il peut être chauffé, remodelé et réutilisé à plusieurs reprises.

Le défi des fissures

Jusqu'à présent, un défi majeur subsistait toutefois. Lorsque des fissures apparaissaient au cours de la durée de vie du mortier de soufre, il n'existait aucune méthode efficace

permettant de réparer ces dommages sans remplacer entièrement l'élément concerné.

Une équipe de chercheurs - BATir, Ecole polytechnique de Bruxelles, ULB - a trouvé une solution.

En incorporant une faible quantité de graphite au mortier de soufre, celui-ci devient sensible aux micro-ondes. Lorsqu'un élément fissuré est brièvement exposé à un rayonnement micro-ondes, le graphite chauffe localement le soufre, qui fond, s'écoule dans la fissure puis se solidifie à nouveau. Le matériau est ainsi capable de se réparer sans intervention ni remplacement.

« C'est la première fois que nous démontrons qu'un mortier de soufre peut être réparé de manière répétée grâce aux micro-ondes » explique le professeur Didier Snoeck, qui a dirigé ces travaux à l'ULB. « Nous franchissons ainsi une étape importante vers des matériaux de construction auto-cicatrisants réellement utilisables dans la pratique. Cette technologie pourrait non seulement prolonger la durée de vie des infrastructures, mais également réduire de manière significative les coûts de maintenance et l'impact environnemental ».

Des infrastructures plus intelligentes et plus durables

Selon les chercheurs, cette technologie ouvre la voie à une nouvelle génération de matériaux de construction « intelligents » pouvant être mis en place localement et réparés de manière ciblée sans nécessiter de grands travaux d'infrastructure. Elle présente un intérêt particulier pour les environnements agressifs, tels que les réseaux d'égouts, les installations chimiques ou les infrastructures industrielles, où les bétons traditionnels se dégradent plus rapidement.

De la Terre à l'espace

Les résultats présentent également un intérêt à l'échelle internationale. Le béton de soufre est déjà considéré comme un matériau prometteur pour les futures missions lunaires et martiennes, puisqu'il ne nécessite pas d'eau lors de sa fabrication. Grâce à ces nouvelles propriétés d'auto-réparation, il devient encore plus attractif, aussi bien pour des applications sur Terre que pour les futures constructions spatiales.

Contacts scientifiques : Didier Snoeck, BATir, Ecole polytechnique de Bruxelles, ULB : didier.snoeck@ulb.be

Publiée le 5 septembre dans la revue Construction and Building Materials, cette recherche a été menée dans le cadre du projet ARC HeSCon (Sulphur Concrete).

Wang, Q. & Snoeck, D. (2026). Microwave-induced healing ability of sulfur mortar with graphite. Construction and Building Materials, 538, 147343. <https://authors.elsevier.com/a/1nNWH3O1E1fvns>

Service communication de l'Université libre de Bruxelles

Contact : presse@ulb.be | [page Presse](#) | 0477/66.82.37