

**Aux représentants des médias**

**COMMUNIQUE DE PRESSE**

**Archéologie : des bactéries contre la rouille**

**Neuchâtel, le 28 mars 2017. Une souche spécifique de bactéries a permis de protéger des clous en fer datant de la période romaine tardive (III<sup>e</sup> s. apr. J.-C.). Cette nouvelle méthode de traitement a été développée par des chimistes et microbiologistes de l'Université de Neuchâtel. Elle s'avère plus rapide et moins polluante que les substances anticorrosion utilisées actuellement pour la conservation et la restauration d'objets anciens en fer. Ces résultats sont publiés dans la revue *Applied and Environmental Microbiology*.**

Lorsque des vestiges archéologiques en fer sont retirés du lieu où ils ont séjourné parfois durant des siècles, ils sont entourés d'une épaisse couche de dépôts et de rouille qui les rend méconnaissables. Pour révéler à nouveau leur forme d'origine, ils subissent un nettoyage qui met la surface originale à nu. A partir de ce moment, les objets s'exposent à de sérieux risques d'oxydation et il faut à tout prix les protéger. D'où l'importance de la découverte neuchâteloise, élaborée au sein du Laboratoire de microbiologie de l'Université de Neuchâtel où la chimiste Edith Joseph, principale auteure de cette recherche, était boursière *Ambizione* FNS entre 2013 et 2016.

Pour développer la méthode, Edith Joseph a bénéficié des compétences de Pilar Junier, professeure de microbiologie à l'Université de Neuchâtel et co-responsable de l'article. C'est elle qui a suggéré d'utiliser *Desulfotobacterium hafniense*, une bactérie qui vit en l'absence d'oxygène et qui se « nourrit » de fer. L'application, comme l'illustre la microbiologiste, rappelle la caramélisation : les bactéries forment une couche protectrice sur le fer qui empêche la surface de s'oxyder.

Moins polluant, le traitement bactérien se révèle aussi plus rapide que les bains de soude utilisés usuellement pour protéger le fer. « Quelques jours à peine suffisent pour traiter un objet », précise Edith Joseph. Alors que pour de grosses pièces comme des canons sortis de la mer, la dessalaison peut prendre plusieurs années. Avec les bactéries, la durée de traitement reste la même indépendamment de la taille de l'objet et ce, sans aucune production de déchets toxiques, puisque les microorganismes ne sont pas jetés après utilisation. De plus, il s'agit d'une souche non pathogène pour les humains, ce qui élimine tout risque pour la santé.

A ce jour, une dizaine de clous anciens ont servi d'échantillons de démonstration. Le projet continue au sein d'une nouvelle unité de l'Université de Neuchâtel, le laboratoire de technologies pour les matériaux du patrimoine (LATHEMA) dirigé par Edith Joseph, récemment nommée professeure assistante FNS à l'Institut de chimie. Fruits d'une collaboration entre les instituts de biologie et de chimie, ces travaux annoncent un avenir prometteur pour le développement de la recherche interdisciplinaire au sein de l'Université de Neuchâtel.

**Référence scientifique**

Comensoli L, Maillard J, Albini M, Sandoz F, Junier P, Joseph E. 2017. *Use of bacteria to stabilize archaeological iron*. Appl Environ Microbiol 83: e03478-16. <https://doi.org/10.1128/AEM.03478-16>

Communiqué de l'éditeur en anglais:

<http://www.asm.org/index.php/newsroom/item/6240-bacteria-fight-corrosion-on-ancient-iron-artifacts>

**Contacts :**

*Prof. Edith Joseph, Laboratoire de technologies pour les matériaux du patrimoine,  
Tél. +41 32 718 22 35 ; [edith.joseph@unine.ch](mailto:edith.joseph@unine.ch)*

*Prof. Pilar Junier, Laboratoire de microbiologie,  
Tél. +41 32 718 22 44 ; [pilar.junier@unine.ch](mailto:pilar.junier@unine.ch)*