

Une bactérie pour nettoyer les sols et les cours d'eau

+ MICROBIOLOGIE



Marine Schoeffler Je suis jeune chercheuse d'Aix-Marseille Université en microbiologie, au LCB*. L'équipe dans laquelle je travaille étudie la bactérie *Desulfovibrio vulgaris* Hildenborough (DvH). De nombreux mystères restent à éclaircir sur le mode de vie de cette bactérie : il s'agit d'une bactérie dite anaérobie donc incapable de se développer en présence d'oxygène. Or, nous avons réussi à la cultiver en présence d'une quantité d'oxygène 32 fois supérieure à celle qu'elle tolère habituellement. Je cherche à comprendre quels changements génétiques et chimiques sont à l'origine de cette tolérance exceptionnelle. Je m'intéresse aussi à ses propriétés de dépollution des sols et des cours d'eau contaminés par des métaux lourds.

* Laboratoire de chimie bactérienne

« Ce que j'aime dans mon travail, c'est trouver des réponses à des problèmes de société tout en améliorant notre compréhension des bactéries, ces petits êtres pleins de ressources ! »

Sur d'anciens sites industriels, certains sols et cours d'eau sont contaminés par des métaux lourds, comme l'arsenic, le chrome ou le plomb. Ils peuvent s'accumuler dans les organismes vivants tels que les plantes ou les animaux et ainsi parvenir jusqu'à l'Homme via sa chaîne alimentaire. En trop fortes quantités, ils peuvent entraîner des vomissements, des lésions cérébrales voire la mort.

La bactérie que j'étudie, DvH, peut modifier chimiquement les métaux lourds. Elle les empêche de s'accumuler dans les organismes vivants. Cela est possible grâce à son arsenal d'enzymes et au gaz qu'elle produit, le H_2S , qui vont interagir avec les métaux et les rendre inactifs. L' H_2S est toutefois toxique pour l'être humain et abîme les canalisations, ce qui coûte des milliards d'euros de réparation aux entreprises chaque année.

La souche évoluée de DvH – qui tolère mieux l'oxygène – est très intéressante pour les industriels car elle produit beaucoup moins d' H_2S . Mais avant de pouvoir l'utiliser, je dois d'abord bien la comprendre afin de l'exploiter au mieux. Je m'intéresse donc à son ADN, pour trouver quelles mutations génétiques sont responsables de ce changement.

En parallèle, je regarde si la bactérie évoluée a une meilleure croissance et plus d'énergie que la bactérie originelle. Quand cela sera fini, je vérifierai son efficacité de dépollution en la testant sur des sols contaminés par des métaux lourds. J'observerai aussi son action sur des canalisations et sa capacité à s'adapter à des conditions extérieures à celles du laboratoire, pour qu'elle puisse être utilisée directement sur les zones contaminées.

Les objectifs

- + Améliorer la connaissance des mécanismes de résistance à l'oxygène des bactéries anaérobies
- + Évaluer l'intérêt de DvH dans des procédés de dépollution de sols et de cours d'eaux contaminés par des métaux lourds