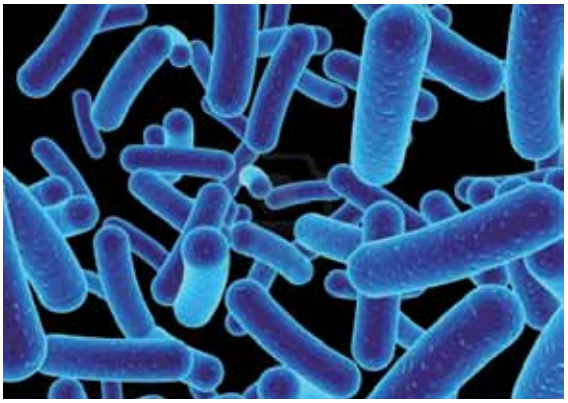
CHRONIQUE DU CSM

Voyageur audacieux au centre de la Terre

Qui est apparu en premier, l'œuf ou la poule ? Tout le monde connaît cette boutade, pourtant la question est réelle lorsque l'on s'intéresse à l'évolution. Une découverte relance la recherche de la vie extra-terrestre.

On sait que les organismes dépendent étroitement les uns des autres au sein d'interactions complexes : ainsi la baleine se nourrit de petits crustacés (le Krill) qui, eux-mêmes, dépendent de microalgues. Comment alors la première espèce est-elle apparue si les espèces ne peuvent vivrent qu'au sein d'écosystèmes ?

Un consortium de vingt chercheurs américains, taiwanais et anglais a, peut-être, apporté la réponse à cette question dans un article paru dans la revue *Science,* il y a quatre ans. En analysant de l'eau prélevée à 2,8km de profondeur dans une mine d'or d'Afrique du Sud, les chercheurs ont eu l'énorme surprise de ne trouver qu'une seule espèce d'organisme, une bactérie appelée du doux nom de *Candidatus Desulforudis audaxviator* par analogie au roman de Jules Verne, « Voyage au Centre de la Terre » où le Professeur Lindenbrock parle du voyageur audacieux *(audax viator).*



© DR

La métagénomique

Pour arriver à cette conclusion, les chercheurs ont utilisé une technique classique, la génomique environnementale ou métagénomique. Cette technique permet d'analyser simultanément tous les fragments d'ADN d'un échantillon complexe, puis après séquençage, de dénombrer ou d'identifier les différents organismes qui le composent. Ainsi, en analysant par cette technique quelques litres d'eau de la mer des Sargasses, Craig Venter, le découvreur du génome humain a pu mettre en évidence environ 2 000 espèces microbiennes dont 148 n'avaient encore jamais été identifiées. Quelle ne fut donc pas la surprise de nos chercheurs en s'apercevant que 99,9% des séquences analysées à partir de cette eau profonde appartenait à une même espèce de bactérie… et que les 0,1% restant provenait d'une contamination de laboratoire !

> *« 99,9% des séquences analysées à partir de cette eau profonde appartenait à une même espèce de bactérie. »*

Les conditions de vie à 2,8km de profondeur sont difficiles, température élevée (60°C), pH fortement basique (pH 9,3), quantité infime de nutriments. Le métabolisme de cette bactérie solitaire est basé sur l'hydrogène et le sulfate. Une partie de son énergie provient de la radioactivité ambiante qui lui permet d'utiliser le bicarbonate comme source de carbone. Autosuffisant, puisque solitaire, l'étude de son génome a permis, en effet, de montrer que, parmi ses 2 157 gènes (soit une taille de génome supérieure à ses congénères de la surface terrestre), se trouvait l'ensemble des gènes nécessaire à la vie.

Cette découverte relance la recherche de la vie extraterrestre (une partie de ces recherches a d'ailleurs été financée par la NASA). Elle intéresse également l'industrie car son répertoire génétique pourrait être utilisé en biotechnologie. La vie est décidément fabuleuse !

Professeur Denis ALLEMAND
Directeur scientifique du Centre Scientifique de Monaco

Retrouvez la Chronique du CSM et d'autres informations sur **www.centrescientifique.mc**

CONVENTION ENTRE LE CSM ET L'IRD

Le CSM et l'Institut de recherche pour le développement (IRD, ex-ORSTOM, Office de la recherche scientifique et technique Outre-mer) ont signé, le 10 avril, une convention scientifique. Cet accord va permettre à l'IRD de développer de nouvelles compétences sur les écosystèmes coralliens au sein de différentes unités de recherche alors que, pour le CSM, il ouvrira de nouveaux terrains d'étude dans l'océan Pacifique et l'océan Indien tropical. Les équipes des deux organismes ont établi des collaborations nombreuses de longue date.

© Centre de Presse