

SCIENCES

BIODIVERSITÉ

A la recherche des bactéries miracles

Séquencer le génome de tous les micro-organismes du sol : c'est le projet fou piloté par un chercheur lyonnais

Chaque année, la petite ville de Harpenden, à une demi-heure de Londres, voit débarquer des équipes de chercheurs venues du monde entier : du Japon, de Californie, du Danemark, d'Italie, d'Argentine... ou d'Ecully. Ni pétrole ni or ni traces de dinosaures, à Harpenden, mais un sol. Un sol étudié depuis 1856, et qui fait de cette parcelle la plus ancienne station agromonomique de la planète.

Pascal Simonet s'y est déjà rendu. Muni d'une pelle et d'un seau, il a, comme les autres, prélevé un peu de terre. Directeur de recherche à l'Ecole Centrale de Lyon, basée à Ecully, il pilote, au sein du laboratoire Ampère, le projet « Metasoil », première partie d'une des

plus vastes initiatives scientifiques jamais conçues : le consortium Terragenome. Son but : aboutir au séquençage complet du génome de tous les micro-organismes du sol. Soit mille fois le génome humain. « Si on place bout à bout tous ces génomes, on arrive aux confins de l'univers », sourit-il. L'objectif, au plan fondamental, est à peine moins ambitieux : comprendre comment ces bactéries s'adaptent, et évoluent.

« Non en isolant la bactérie mais en récupérant l'ensemble des séquences d'ADN » prélevées dans ce sol, explique-t-il, puis en en clonant les fragments afin de constituer une banque. Un gramme de sol comportant en moyenne un milliard de cellules bactériennes, cette technique dite « métagénomique » ne représente pas qu'un gain de temps, elle permet aussi de prendre en compte une qualité bac-

térienne essentielle: le transfert de gènes. « Les bactéries se passent de l'ADN en une génération : en quelques dizaines d'années, elles ont même réussi à métaboliser un gène xénobiotique (étranger à l'organisme vivant) : le lindane, un insecticide particulièrement persistant », confie Pascal Simonet. D'ailleurs, lâche-t-il négligemment, « à l'exception des déchets nucléaires et du mercure, tous les sols finiront par se dépolluer tout seuls ». On touche là au nerf de la guerre. Sur le plan des applications aussi, les perspectives de Terragenome sont quasi... infinies. « 70 % des antibiotiques sur le marché sont issus des bactéries du sol » mais « de 0,1 % de sa diversité microbiologique », rappelle le chercheur. « Dans n'importe quel pot de fleur peut se trouver la bactérie capable de régler... » Quoi ? Le choléra ? Les méningites ?



Pascal Simonet, devant le premier million de clones d'ADN bactérien.

Le paludisme ? La tuberculose ? Pascal Simonet n'en dira pas plus. D'ici à dix ans, Terragenome pourrait livrer aux scientifiques du monde entier les

99,9 % restants. On comprend que plusieurs laboratoires pharmaceutiques américains soient déjà sur les rangs.

Olivier Saison