

Imprimer



[Sciences](#) 29 juin 2007 8h34

Un pas vers la «vie synthétique»

[Réagir](#)

BENSIMON Corinne

Changer une espèce de microbe en une autre espèce. C'est un peu comme mettre un poisson dans un chapeau et sortir un lapin, sauf que la magie n'a rien à voir dans l'affaire : le tour s'est joué, en laboratoire, grâce à une habile substitution de génomes, d'un coup d'un seul. C'est cette manipulation génétique sans précédent que rapporte aujourd'hui la revue américaine *Science*. Une manipulation radicale qui constitue un tournant dans une recherche démiurgique : créer une bactérie inédite en lui greffant un génome fabriqué sur mesure afin qu'elle remplisse une fonction tout aussi inédite.

Cette recherche n'est ni un rêve ni un cauchemar, mais un programme scientifique conduit par l'auteur principal du travail publié dans *Science*, l'Américain Craig Venter, et soutenu par une subvention du département américain de l'Energie (Doe) se montant à la bagatelle de 3 millions de dollars. Un investissement à la hauteur de l'enjeu et du leader charismatique du projet.

Obstacle. Craig Venter est célèbre pour avoir réalisé en 2001 le séquençage du génome de l'homme à une vitesse jugée impossible encore quelques années auparavant. Or il a aussi pris le pari, avec Hamilton Smith, de créer dans son institut de Rockville (Maryland) des micro-organismes capables de résoudre les problèmes énergétiques et environnementaux du XXI^e siècle : fabriquer de l'hydrogène en fermenteur, dégrader le CO₂, dépolluer les sols. Folie ?

Les biologistes savent aujourd'hui créer des fragments d'ADN par synthèse chimique, fabriquer même des chromosomes entiers. Ils savent également greffer quelques gènes sur le génome d'une bactérie, par génie génétique, afin qu'elle produise de l'insuline humaine, de l'EPO ou d'autres protéines. Mais Venter voit plus loin : il travaille à créer des assemblages génétiques qui permettent à des bactéries de réaliser les opérations complexes qu'il souhaite leur confier. Sur ce chemin, une question fait obstacle : peut-on changer le génome d'une bactérie, lui greffer, dans son cytoplasme, tout un patrimoine génétique qui remplace le sien ? Oui.

Brevet. Preuve est donnée aujourd'hui dans *Science*, où l'équipe de Venter rapporte son premier succès de «*transfert de génome*» chez un microbe. Les chercheurs ont implanté le génome d'une espèce de bactérie (*Mycoplasma capricolum*) dans le cytoplasme d'une autre espèce (*Mycoplasma mycoides*) qu'ils avaient vidé de son propre génome. La bactérie receveuse s'est divisée et a généré des bactéries de l'espèce *capricolum*. La manipulation, qui rappelle singulièrement l'opération de transfert de noyau présidant au clonage d'adulte chez des espèces de mammifères, «*devrait faciliter la construction de micro-organismes permettant de résoudre des problèmes sociétaux*», soulignent les auteurs. En effet, cette réussite permet d'envisager l'étape suivante : greffer dans une bactérie un génome créé par synthèse, conçu pour réaliser une opération particulière. Encore faut-il répondre à une nouvelle question : quels sont les gènes nécessaires et suffisants pour qu'une bactérie vive ? L'équipe semble avoir déjà son idée : Venter a déposé le mois dernier une demande de brevet sur 400 gènes constituant la base d'«un génome synthétique» de bactérie : les fondations des futurs microbes à construire. Aucun n'est encore créé, mais la demande de brevet a d'ores et déjà suscité une ardente polémique aux Etats-Unis.

