

# Lorsque l'ADN se fait disque dur

Des biologistes ont incorporé les données d'une image et d'une petite vidéo dans le génome d'une bactérie vivante. Le code génétique pourrait devenir un espace de stockage informatique.

Cette expérience concluante réalisée par des scientifiques de l'Université américaine d'Harvard est révolutionnaire. Elle atteste une hybridation entre le vivant et l'informatique. Ce n'est ni du cinéma, ni de la science-fiction mais bien la réalisation d'une équipe qui a encodé dans l'ADN d'une bactérie une courte vidéo d'un cheval au galop. Le petit fichier informatique ainsi conçu a été récupéré et les biologistes ont pu lire en séquençant le génome de ce micro-organisme. Cette affirmation n'est pas celle d'un écrivain à l'imagination prospère mais relève des conclusions d'une équipe de chercheurs.

## LE SECOURS DES BACTÉRIES

Il s'agit d'une nouvelle étape dans un programme où des experts utilisent l'ADN pour stocker des quantités considérables d'informations de différentes natures. Ils estiment que le matériel génétique qui se trouve au cœur de chaque cellule est un endroit privilégié pour concentrer des milliers de données résumant l'évolution des espèces sur la terre. En effet, le génome d'une bactérie est une structure très compacte. Les éléments de base sont de toutes petites molécules qui s'assemblent en de longues chaînes linéaires qui s'enroulent ensuite sur elles-mêmes et ainsi économisent beaucoup de place.

Christophe Dessimoz, qui dirige le laboratoire d'informatique et de génétique de l'Université de Lausanne en Suisse, l'affirme : « Si on arrivait à stocker dans de l'ADN la totalité des données informatiques produites par l'humanité et qui sont ac-

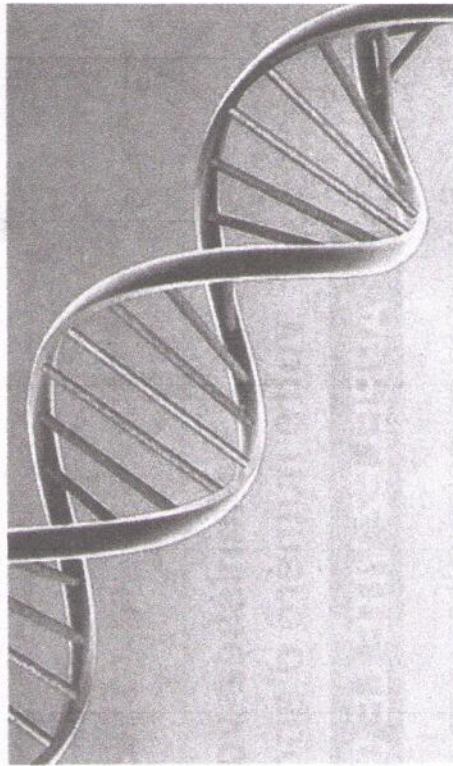
tuellement conservées dans des serveurs géants installés sur des kilomètres carrés et consomment beaucoup d'énergie, cela occuperait une pièce de quelques mètres cubes ».

Cela fait rêver mais ce qui semble irréalisable pour le béotien est une piste très sérieuse pour ceux qui travaillent à cet objectif. En effet, l'élément de base du code génétique, le nucléotide, prend cent fois moins de place que la plus petite unité de mémoire d'un disque dur d'aujourd'hui. En outre, l'ADN est une structure robuste. De fait, des généticiens ont été capables de séquencer par exemple un génome de mammouth, animal disparu depuis des milliers d'années.

## LE SCÉNARIO DES POLYMÈRES

On sait qu'actuellement, quelques équipes stockent des données dans de l'ADN, in vitro, en laboratoire mais l'intérêt de cette publication exceptionnelle dans la revue de référence Nature, atteste la mise au point d'une méthode d'incorporation d'un code génétique dans une bactérie vivante ! Ce qui n'empêche pas d'autres pistes à l'exemple de celle soutenue par Jean-François Lutz, directeur de recherche CNRS à l'université de Strasbourg qui explore le stockage d'informations dans des polymères synthétiques capables de se substituer à l'ADN.

Le travail à accomplir est encore considérable. Les biologistes d'Harvard n'ont pour l'heure les clés que pour stocker un



Si l'on parvenait à condenser dans de l'ADN toutes les données informatiques de l'humanité, il ne faudrait plus qu'une petite pièce pour les contenir.

nombre limité d'informations. Et comme chaque bactéri n'intègre qu'un morceau d'ADN étranger à la fois, il s'avère indispensable d'augmenter la population de la bactérie cible de l'expérience pour enregistrer plus d'informations. Rien n dit que c'est impossible, en raison de la vitesse dont les progrès sont enregistrés dans ce programme de recherche. Pour remplacer les mètres linéaires et les serveurs géants rois de l'informatique mémorisée, l'ADN ou les polymères synthétiques sont bien des pistes à approfondir. ■ HERNÉ CHARBAI

L'Union 16 Août 2017

LUNDI

MARDI

MERCREDI

JEUDI

VENDREDI

SAMEDI

DIMANCHE