

- InternetActu.net - <http://www.internetactu.net> -

Biologie synthétique: ce qu'il reste à faire

Posted By [Rémi Sussan](#) On 4/2/2008 @ 9:45 In [Brèves](#), [Débats](#) | [4 Commentaires](#)

[1] [Craig Venter](#) a réussi à créer la première forme de vie synthétique, apprend-on. Encore, serait-on tenté de dire, puisqu'on jurerait avoir vu s'étaler la même annonce en juin dernier !

En fait, chaque avancée peut être considérée comme "la création d'une nouvelle forme de vie", mais en réalité, à chaque fois, c'est juste un petit pas qui est accompli. Selon Venter, il s'agit d'un programme se déroulant en trois phases.

Que s'est-il passé en [2] [juin dernier](#) ? Les chercheurs de [3] [l'Institut Venter](#) ont créé un hybride. Autrement dit, ils ont pris le génome d'une bactérie et l'ont placé dans une cellule d'une autre espèce de bactérie. Résultat, une créature nouvelle, qui n'avait jamais existé sur terre. La création de la première forme de vie artificielle !

Revenons maintenant sur l'expérience de ces derniers jours.

Cette fois, au lieu de transférer un génome déjà existant, on en a créé un tout neuf. Là encore, on peut donc dire qu'il s'agit "de la création de la première forme de vie artificielle". Il ne s'agit pas d'une réalisation originale, puisque les chercheurs de l'institut ont en fait reconstruit le génome d'une créature déjà existante, la *Mycoplasma genitalium*. Un exercice de rétro-ingénierie, en quelque sorte.

Reste maintenant la troisième phase. Un génome tout seul, ça ne fait pas grand chose. Il faudra alors, comme cela a déjà été réalisé lors de la première phase, l'insérer dans une cellule afin de le rendre actif. "La création de la première forme de vie artificielle", une fois de plus !

On n'a donc pas créé d'organisme totalement synthétique basé sur un génome complètement original. On n'en est donc pas encore à [4] [Synthia](#), cet être vivant minimum qu'il reste encore à élaborer, et qui pourrait, à son tour, être considéré, elle aussi, comme "la première forme de vie artificielle"...

Les esprits chagrins pourraient objecter que de toute façon, la cellule hôte est toujours naturelle et non artificielle ! On pourra dire qu'on aura vraiment créé la vie que lorsqu'on aura cessé d'héberger les créations génomiques dans des cellules produites naturellement.



[5]

Toujours est-il que le progrès accompli est réel. On a déjà synthétisé des chaînes d'ADN, mais la plus longue de ces chaînes comprenait 320 000 paires de bases. En copiant la *Mycoplasma Genitalium*, les scientifiques de l'institut Venter en ont créé une de 582 000.

Les premières applications des bactéries synthétiques pourraient être la fabrication de carburant. Mais cela s'avèrera-t-il si facile ? [6] [James Collins](#), un spécialiste de la biologie synthétique qui ne faisait pas partie de l'équipe de Venter, rappelle qu'on connaît déjà fort peu de choses de l'[7] [E Coli](#), la bactérie la mieux étudiée en laboratoire. C'est une chose de séquencer un génome (c'est-à-dire de cataloguer tous les gènes qu'il contient), une autre de le synthétiser (c'est-à-dire le recréer de manière artificielle), mais c'est encore plus difficile de comprendre qu'est-ce qui sert à quoi, et d'être en mesure d'élaborer à partir du néant, un génome destiné à servir certains buts précis.

[8] [Un autre article de Wired](#) semble donner la réplique à cet argument. La biologie synthétique explique l'auteur, Alexis Madrigal, n'est pas une science, c'est une forme d'ingénierie. Elle n'a pas besoin de prendre en compte tous les aspects complexes du génome ou de la vie pour produire des résultats à partir de ce qu'on sait, pas plus qu'il n'est nécessaire d'être un expert en physique quantique pour fabriquer une radio. Il suffirait, en biologie synthétique, de créer des organismes simples à partir des éléments qu'on connaît, et, si on a besoin d'une fonction plus complexe, utiliser le système des "boîtes noires". Autrement dit, copier/coller des portions de génomes dont on sait ce qu'ils produisent, même si on ne comprend pas comment (et on n'oubliera pas au passage une prière au dieu des bactéries pour que ces boîtes noires ne produisent pas d'effets de bord imprévisibles !).

En tout cas, les plus enthousiastes ne souhaitent pas s'arrêter aux organismes unicellulaires les plus simples. [9] [Selon Chris Voigt](#), chercheur en biologie synthétique à l'université de Californie, un génome synthétique humain pourrait être créé dès 2014. Mais, pour cela, précise-t-il, il faudrait que les chercheurs soient capables d'automatiser leur travail. Il auront besoin de langages de programmation biologique de haut niveau, l'équivalent du C ou de Java en informatique, "sinon, ce serait essayer de programmer Vista en langage binaire. Cela n'arrivera pas."

Enfin, une anecdote intéressante à mentionner : les chercheurs du Craig Venter Institute ont introduit dans

leur génome des séquences d'ADN "codées" révélant, pour qui sait les lire, un message secret. Pour le [10] [New York Times](#), une telle pratique pourrait démontrer l'usage possible de bactéries comme outil de communication. Le contenu de ces "filigranes" n'a pas été révélé, mais [11] [Wired](#), encore lui, a finalement découvert le pot aux roses.

Les cinq messages sont :
 VENTERINSTITVTE
 CRAIGVENTER
 HAMSMITH
 CINDIANDCLYDE
 GLASSANDCLYDE

Allusion à Craig Venter, Hamilton Smith, Clyde Hutchison, les auteurs de l'article de [12] [Science](#) relatant cette expérience. Seul mystère, conclut [Wired](#), l'identité de la mystérieuse "Cindi", qui pourrait être une des associées d'Hamilton Smith !

Domage que la première "communication synthétique" soit en fait pour rappeler la paternité de l'oeuvre, on aurait aimé, à l'instar d'ailleurs du journaliste de [Wired](#), y trouver un message un peu plus altruiste pour l'humanité.

4 Comments ([Open](#) | [Close](#))

4 Comments To "Biologie synthétique: ce qu'il reste à faire"

#1 Comment By [Luc Comeau-Montasse](#) On 4/2/2008 @ 18:50

Plus qu'un rappel de paternité, il s'agit clairement là d'une signature revendiquant un titre de propriété.

Ou quand le piratage d'une oeuvre (le produit d'un assemblage lego avec quelques traitement mécaniques) devient brevetable !

#2 Comment By [ber \(bernard camus\)](#) On 4/2/2008 @ 19:21

et un jours il y aura surement un catalogue de cellules autorisées et les anciennes naturelles seront interdite car elles pourront se reproduire gratuitement

#3 Comment By [biotech](#) On 3/10/2008 @ 21:21

Un mémoire d'étudiant sur la biologie synthétique : [13]
<http://biocamp.blogspot.com/2008/10/quel-business-model-pour-la-biologie.html>

#4 Pingback By [Parder Francais » Archive du blog » La biologie synthétique en débat](#) On 16/12/2008 @ 10:06

[...] en savoir plus sur la biologie synthétique : - article "Biologie synthétique : ce qu'il reste à faire" de Rémi Sussan dans InternetActu- BD (en anglais) "Adventures in synthetic [...]"

Article printed from InternetActu.net: <http://www.internetactu.net>

URL to article: <http://www.internetactu.net/2008/02/04/biologie-synthetique-ce-quit-reste-a-faire/>

URLs in this post:

[1] Craig Venter: http://fr.wikipedia.org/wiki/Craig_Venter

[2] juin dernier:

http://www.futura-sciences.com/fr/sinformer/actualites/news/t/genetique-1/d/une-bacterie-qui-change-despece-vers-la-vie-synthetique_12288/

[3] l'Institut Venter: <http://www.jcvi.org>

[4] Synthia: <http://www.internetactu.net/2007/06/26/les-enjeux-de-letre-vivant-minimum/>



[5] <http://www.jcvi.org/cms/research/projects/synthetic-bacterial-genome/photos/>

[6] James Collins: <http://blog.wired.com/wiredscience/2008/01/from-artificial.html>

[7] E Coli: http://fr.wikipedia.org/wiki/Escherichia_coli

[8] Un autre article de *Wired*: <http://blog.wired.com/wiredscience/2008/01/biology-moving.html>

[9] Selon Chris Voigt:

http://www.wired.com/science/discoveries/news/2008/01/synthetic_genome?currentPage=all

[10] *New York Times*:

http://www.nytimes.com/2008/01/24/science/24cnd-genome.html?_r=2&hp&oref=slogin&oref=slogin

[11] *Wired*: <http://blog.wired.com/wiredscience/2008/01/venter-institut.html>

[12] *Science*:

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/1151721v1?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=synthetic+genome&searchid=1&FIRSTINDEX=0&resourcetype=HWCIT>

[13] <http://biocamp.blogspot.com/2008/10/quel-business-model-pour-la-biologie.html>:

<http://biocamp.blogspot.com/2008/10/quel-business-model-pour-la-biologie.html>

Copyright © 2007 InternetActu.net. All rights reserved.