

La cellule artificielle :

Plan :

1. Craig Venter
2. La cellule synthétique
3. Les applications concrètes
4. Controverses et problèmes d'éthique
5. Bibliographie

1. Craig Venter :

Craig Venter est un biologiste et homme d'affaire américain.

Né en 1946, il vécut toute son enfance dans une ville proche de San Francisco. Elève médiocre, il passe son temps sur le plage et à surfer. Quelques années plus tard, il sera enrôlé de force pour la Guerre du Vietnam. Cette expérience le traumatisera et il reviendra changé. A son retour, il reprend des études scientifiques qu'il réussira avec brillo.¹

Aujourd'hui, il est devenu un pionnier incontestable de l'étude des gènes et a notamment inventé le séquençage génomique massif. Cette année, avec son équipe de la J. Craig Venter Institute, il a créé une cellule à génotype synthétique. C'est une avancée incroyable dans le domaine de la biologie synthétique.²

Craig Venter est très controversé et suscite souvent la polémique parce que son approche de la science est celle d'un businessman. Il brevète des gènes pour son profit personnel et mène un train de vie de flambeur.³



¹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Craig_Venter

² http://www.challenges.fr/magazine/portrait/0224.031966/?xtmc=gA_ome_artificielle&xtr=1

³ « Voici la vie artificielle ... », O O'Mahony, Paris Match du 27 mai au 2 juin 2010, p 74 à 77

2. La cellule synthétique :

Les chercheurs de Craig Venter Institute ont réussi à créer une cellule artificielle, une cellule comportant un ADN synthétisé en laboratoire qui a été injecté après la suppression de l'ADN de base de la cellule, prouesse jugée impossible par beaucoup il y a quelques années.

La première étape fut de synthétiser un ADN artificiel en laboratoire. Ils ont assemblé les quatre différentes bases de la structure de l'ADN pour former un brin entier d'ADN, composé de plus d'un million de bases, qu'ils ont nommé "*Mycoplasma mycoides* JCVI-syn1.0".⁵

La deuxième étape a été d'implanter cet ADN dans une cellule nommée *Mycoplasma mycoides*. Pour se faire, les scientifiques ont dû transférer le chromosome dans la cellule bactérienne qui a été au préalable vidée de son ADN. L'ADN synthétisé en laboratoire a donc pris la place de l'ADN cellulaire.

Finalement, la première cellule baptisée *Mycoplasma capricolum* est née. Cet organisme vivant unicellulaire a non seulement survécu à cette transplantation mais se comporte aussi comme toute cellule normale. Elle produit des protéines codées par le génome artificiel et est même capable de se reproduire. De nouvelles cellules ayant le même patrimoine génétique que la cellule artificielle se sont multipliées.⁶

Il est dorénavant possible de créer la vie en laboratoire et ce depuis mi-avril 2010. Cette tâche n'a pas été si facile. Il a fallu quinze ans et 40 millions de dollars pour mener cette découverte à bien.

3. Les applications concrètes :

A l'heure actuelle, on utilise déjà des organismes génétiquement modifiés dans la production d'antibiotiques ou de vaccins.

De plus, le séquençage du génome humain découvert quelques années auparavant par Craig Venter permet de lire notre ADN. Ainsi, Craig Venter a découvert qu'il avait une prédisposition à mourir d'une crise cardiaque et suit donc un traitement préventif pour son cœur. Sergei Brin, co-fondateur de Google, a lui découvert qu'il serait atteint de la maladie Parkinson dans les années 2040 et ne cesse depuis d'investir dans la lutte contre cette maladie.

⁴ <http://photo.parismatch.com/media/photos2/actu/sante/craig-venter/1187911-1-fre-FR/Craig-Venter.jpg>

⁵ http://www.citesciences.fr/francais/ala_cite/science_actualites/sitesactu/question_actu.php?la_gue=fr&id_article=14963

⁶ <http://www.lejdd.fr/Societe/Sciences/Actualite/La-vie-synthetique-creee-en-labo-194807/>

Craig Venter a déjà signé un contrat avec la société pétrolière Exxon Mobil de plusieurs centaines de millions de dollars. Le but de ce contrat est de mettre au point une algue capable de créer par photosynthèse du biocarburant.

Les plus optimistes pensent qu'il serait déjà possible de créer des bactéries mangeuses de déchets toxiques pouvant nettoyer une marée noire ou rendre l'eau potable, des génomes soignant des maladies ou améliorant des formules pharmacologiques.

"Cela change la définition même de la vie et de son fonctionnement. Nous entrons dans une nouvelle ère où nous sommes surtout limités par notre imagination", assure Craig Venter.⁷

4. Controverses et problème d'éthique :

Cette découverte a beaucoup fait polémique.

Tout d'abord, l'Eglise, à travers un communiqué du Vatican, proclame que cette avancée scientifique n'est pas la création de la vie. Ensuite, le gouvernement américain se pose des questions d'éthique et le président Obama a déjà demandé un rapport de la commission bioéthique de la Maison Blanche. De plus, un grand nombre de scientifiques proteste disant que Craig Venter et ses collègues n'ont pas réellement créé la vie artificielle mais qu'ils ont seulement créé un nouvel ADN. Ces scientifiques lui reprochent son côté médiatique et son empressement à breveter sa cellule artificielle.

Finalement, chacun s'interroge et est un peu effrayé à l'idée d'une vie artificielle.⁸

⁷ <http://www.lejdd.fr/Societe/Sciences/Actualite/La-vie-synthetique-creee-en-labo-194807/>

⁸ <http://www.lepetitjournal.com/homepage/a-la-une/58473-cellule-artificielle-une-creation-de-volonte-humaine.html>

5. Bibliographie :

- 1) http://fr.wikipedia.org/wiki/Craig_Venter
- 2) http://www.challenges.fr/magazine/portrait/0224.031966/?xtmc=gA_nome_artificielle&xtr=1
- 3) http://www.citesciences.fr/francais/ala_cite/science_actualites/sitesactu/question_actu.php?langue=fr&id_article=14963
- 4) <http://www.lejdd.fr/Societe/Sciences/Actualite/La-vie-synthetique-creee-en-labo-194807/>
- 5) <http://www.lepetitjournal.com/homepage/a-la-une/58473-cellule-artificielle-une-creation-de-volonte-humaine.html>
- 6) http://www.lemonde.fr/planete/article/2010/05/21/un-geneticien-americain-cree-la-premiere-cellule-vivante-synthetique_1360870_3244.html
- 7) http://www.citesciences.fr/francais/ala_cite/science_actualites/sitesactu/question_actu.php?langue=fr&id_article=14963
- 8) « Voici la vie artificielle ... », O'Mahony, Paris Match du 27 mai au 2 juin 2010, p 74 à 77