

## **BIOLOGIE SYNTHETIQUE : DIVERSITE DES APPROCHES ET LEURS CONSEQUENCES EN MATIERE DE RAPPORT AU VIVANT**

**Dorothee Benoit Browaeys, déléguée générale de VivAgora**

La biologie synthétique ou biologie de synthèse considère les organismes vivants comme des « boîtes à outils », des réserves de composants ou « biobriques » pouvant être assemblées, à la manière de Lego. L'objectif est de réaliser des « bio-raffineries miniatures » pour obtenir des produits pharmaceutiques ou des biocarburants, de réparer des tissus, de décontaminer des sites pollués.

Avec un marché mondial annoncé de 4,5 milliards de dollars, cette ingénierie d'organismes inédits révolutionne la manière de pratiquer la biologie : cahier des charges, optimisation, contrôle, standardisation, open-source, approche ludique (biohackers), optimisme, bricolage ...

On assiste à un foisonnement de démarches, les unes (descendantes) ciblées sur le génome et qui visent à synthétiser un « solfware génétique basique » suffisant pour faire survivre un organisme, les autres (ascendantes) cherchant à assembler des « biobriques » ou « modules métaboliques » à la manière des circuits électroniques. Certaines misent sur l'Evolution comme « générateur de diversité », d'autres entendent faire « diverger » l'Evolution en créant des « aliens biologiques » incapables de se croiser avec les organismes actuels.

Chaque démarche met en avant une certaine représentation de la vie, un certain type de rapport au vivant. Tantôt l'approche moléculaire est centrale, tantôt la dimension systémique est valorisée (biologie intégrative).

Toujours est-il qu'on assiste à un changement de culture avec l'esprit d'ingénieur qui domine. Les équipes sont pluridisciplinaires, travaillent selon un mode ludique ; les femmes y sont de moins en moins nombreuses...

On peut se demander si cette « fabrique du vivant » est réellement maîtrisée et si l'on est capable de contrôler le devenir (le comportement) de l'être construit...

De même, l'impact de ces constructions vivantes sur les écosystèmes, sur les populations humaines et sur l'évolution biologique est à considérer.

Les enjeux sanitaires, environnementaux et éthiques sont assez considérables pour que la société dans son ensemble revendique d'exprimer ses priorités, dans un contexte démocratique.

Quelques références élaborées par VivAgora au cours de son cycle de débats sur le sujet en 2009

<http://www.vivagora.org/spip.php?rubrique70> :

1. *Petite typologie de la biologie synthétique et enjeux éthiques*, par Bernadette Bensaude Vincent et Dorothee Benoit Browaeys, VivAgoVeille, mai 2009, <http://www.vivagora.org/spip.php?article448>
2. *Les entrepreneurs de la biologie synthétique : et maintenant, fabriquer de la matière vivante*, par Dorothee Benoit Browaeys, Le Monde diplomatique N°677, août 2010  
[http://www.monde-diplomatique.fr/2010/08/BENOIT\\_BROWAEYS/19548](http://www.monde-diplomatique.fr/2010/08/BENOIT_BROWAEYS/19548)
3. *La biologie synthétique entre science et projet industriel*, Gérard Lambert, Actes du cycle 2009, Ingénierie du vivant 2.0 : la biologie synthétique en question
4. *Le vivant synthétique : du pari sur le possible au possible dans tous ses états*, Sacha Loeve, Actes du cycle 2009 Ingénierie du vivant 2.0 : la biologie synthétique en question