



30/08/07

Contour de la biologie Synthétique - Ethique : une Syn-Ethique dynamique

Le débat sur [l'éthique](#) concernant la biologie synthétique se pose actuellement comme une controverse incarnée, peut-être abusivement, par deux catégories de personnes :

- les scientifiques de la biologie synthétique d'un côté et
- les acteurs de la société civile et religieuse de l'autre (activistes, défenseurs de l'éthique et de la religion).

Cette dichotomie prend racine dans celle que dresse les possibles conséquences : d'un coté de formidables promesses de découvertes et d'applications dans les domaines de la santé, de l'énergie, de l'agro-alimentaire, et de l'autre de grands risques pour l'humanité. Dans ces deux aspects, il est difficile d'en imaginer la suite :

- Pour le premier, une perspective utopique est celle d'une vie sans maladie avec une longévité décuplée sans signe visible de vieillissement, des problèmes d'énergie et de faim résolus au niveau mondial tout en veillant à la préservation durable de l'écologie par la présence d'organismes "gardiens";
- pour le second, la vision la plus horrifiante s'illustre par le syndrome du [green-goo](#) (cf. [post >>](#)), un organisme écovorace se multipliant et détruisant toute autre forme de vie ; nous condamnant soit à une extinction, soit à un combat désespéré, esclave de notre survie.

Un Eden "synnaturel" ou un Néant "vert", telles sont, en toile de fond, les deux extrêmes décrivant les tensions du débat sur l'éthique, comme des destinées ultimes des deux côtés de la "Force" (allusion à la guerre des étoiles empruntée à [L. Zoloth](#)).

Ils posent une question traditionnelle pour des nouvelles technologies : *celui du risque face aux retombées potentielles*. Le risque s'identifie par deux peurs (cf. [post >>](#)):

- la bio-terreur, à savoir l'utilisation à des fins malveillantes des applications de la biologie synthétique ;
- la bio-erreur, à savoir la conception erronée d'un synbio-système pouvant avoir des conséquences dangereuses.

Il faut remarquer qu'elles sont essentiellement reliées aux manipulations génétiques. La biologie synthétique n'en apporte pas de nouvelles. Cependant, elle a, dans ses principes et par l'intervention de plusieurs champs disciplinaires, pour objectif d' en étendre les capacités et donc des effets de ses conséquences. De ce point de vue, l'enjeu se résume à trouver un équilibre minimisant le risque en le rendant acceptable tout en maximisant le bénéfice des retombées.

Idéalement, le débat éthique contribuerait à nous guider sur le chemin nous éloignant du Néant pour nous conduire vers cet Eden en s'appuyant sur l'histoire, la morale et la philosophie. La controverse fait alors sens en passant du dialogue à un discours consensuel permettant d'installer des mécanismes de surveillance et de contrôle minimisant le risque tout en veillant à ne pas freiner les avancés scientifiques.

Ces mécanismes de contrôle s'appuient actuellement sur une transparence, une auto-gouvernance éclairée sur les risques et l'éthique, et une diffusion de la connaissance ; trois piliers considérés comme des fondements essentiels aux missions de la science.

- La transparence se manifeste par la généralisation du développement en Open Source des bio-bricks académiques, en particulier par des sites internet ouverts dépositaires des séquences (cf. [post >>](#) et ses nombreux commentaires) ;
- l'Auto-gouvernance éclairée se manifeste par l'intégration de sessions sur l'éthique dans les conférences et d'une volonté de [d'adopter des résolutions](#) concernant la sécurité tout en faisant progresser son débat de manière permanente ;
- enfin la diffusion se manifeste par la mise en ligne des vidéos des conférences, bien sur par la publication d'articles, ainsi que de l'instruction et de la participation des étudiants dont [IGEM](#) peut en être considéré comme un symbole.

Enfin, l'utilisation contrôlée de bio-bricks doit respecter les protocoles de sécurité concernant les OGM en appliquant un principe de précaution. Mais certains envisagent déjà l'installation de nouvelles mesures allant jusqu'à une surveillance étroite des scientifiques pour s'assurer de leurs intentions (cf. [post >>](#)). Se profile dans les motivations de cette dernière action aliénant certains droits individuels, le spectre du [projet Manhattan](#) ; point historique datant un basculement de la perception de la science vue comme vecteur de connaissances et de progrès vers une science pouvant se détourner de ses missions humanistes par une collusion avec le pouvoir, les idéologies dangereuses et l'argent.

L. Zoloth qualifie ce problème dans [SB3.0](#) de la "Théorie de l'honneur des Jedi." Comment protéger la connaissance du côté obscure de la Force: tentation, pouvoir, corruption ?

En effet, le débat éthique sur la biologie synthétique doit, pour être crédible, dépasser le questionnement scientifique pour intégrer les problématiques économiques, politiques et sociales. Ces éléments conduisent à fausser partiellement la transparence en rendant le secret obligatoire dans certains cas. Notamment, les procédés de conception des entreprises sur lesquels se fonde leur prospérité conduisent à ne pas divulguer certaines connaissances. Il pose en même temps des questions plus essentielles du droit à la connaissance, de la brevetabilité du vivant et de la distribution égalitaire de ses applications. Résoudre la famine par des synbio-organismes adaptés à des conditions environnementales extrêmes mais les destiner uniquement aux pays riches pour des raisons économiques et politiques constitue-t-elle une quête honorable pour un Jedi ?

*L'intrication de la biologie synthétique dans l'environnement économique, politique et social élargit le contexte du risque de l'univers des laboratoires à la société tout en complexifiant sa gestion. Il amène à une RealPolitik assumant le constat que certaines connaissances demeureront secrètes, que certaines retombées ne profiteront pas à tous et que certaines recherches seront gouvernées par les lois du Marché. Cette nouvelle donne échange une conduite éthique fondant des interdictions contre une autre limitant des usages : *On peut le faire mais dans quel cadre, quelles conditions et quelles limites ? On glisse ainsi d'une philosophie morale, édictant les principes du bien, vers une sagesse morale, édictant le sens du bien.* Le bon usage de la biologie synthétique serait garanti par l'adoption d'une *déontologie* (et d'une législation ?).*

Se pose donc la question de forger les esprits à cette sagesse en même temps que d'inculquer la connaissance. Différentes solutions sont suggérées par L. Zoloth dont je retiendrai la dernière: la constitution de communautés suivant les préceptes de "l'ordre Jedi", à savoir la perpétuation d'un code d'honneur fondé sur l'altruisme et la protection d'une connaissance puissante, précieuse et partagée, "la Force". Elle conduit à une surveillance vigilante par et de ses membres. Cette proposition affirme une prééminence du devoir face au droit, propre à la mise en place d'une déontologie.

On remarquera cependant que contrairement à d'autres ordres, comme celui des médecins, son emploi dépasse la pratique de ses membres. Dans ce contexte, doit-elle concerner uniquement les scientifiques de la biologie synthétique en impliquant implicitement leur seule responsabilité sur les retombées ? Enfin, dans la guerre des étoiles, les chevaliers Jedi ne préempteraient-ils pas le débat sur l'usage de la Force au sein de la République galactique sous prétexte qu'ils sont les seuls à la maîtriser ?

Réduire le débat éthique à une gestion éclairée du risque occulte un autre aspect important : le caractère Sacré du vivant. Le problème posé se situe en amont de celui de la gestion du risque. *Quel est le statut de la vie ?* Tout d'abord, cet argument n'est pas l'exclusivité de groupes religieux. Il est aussi émis par ceux préférant un homme plus naturel à une nature plus synthétique. Déshabillé de son appareil religieux, il dénonce une instrumentalisation du vivant le réduisant à une marchandise. Dans cette formulation, il ne s'agit pas d'interdire les recherches en biologie synthétique au nom du Sacré, vision religieuse extrême, mais d'affirmer le statut unique et inaliénable du Vivant. Les organismes, même conçus par des ingénieurs, ne peuvent s'assimiler à des composants électroniques. Leur fabrication industrielle, à bas coût et sans risque ne constitue pas un argument valable pour que leur commercialisation soit identique à celle d'autres produits. Vivre, se perpétuer ne sont tout simplement pas des commodités pratiques.

Par delà les prises de positions, on peut envisager les implications à ôter de la sacralité au vivant. Pour l'homme, le corps (ie. sa partie matérielle, organique) constitue le siège de sa conscience (ie. sa partie spirituelle). Les altérations du statut du corps modifient la perception de la conscience de soi et des autres ; en ayant comme conséquence des changements de valeurs sociales vis-à-vis des individus. Point n'est besoin d'invoquer le sacré et la biologie synthétique pour cela, le regard de la publicité sur le "corps vu comme produit" dans les sociétés occidentales suffit à comprendre les impacts. Toutefois, cet argument peut demeurer abstrait pour les

applications de la biologie synthétique. Afin de le ressentir, faisons l'expérience de pensée suivante :

Imaginons que les applications de la biologie synthétique apportent sans aucun risque et à peu de frais la possibilité de remplacer vos tissus, de substituer vos cellules vieillissantes, de modifier votre corps : sexe, couleur de peau, muscles..., de remplacer vos neurones par un synbio-neuro-widget contenant des connaissances essentielles à votre profession... Vous iriez chez votre biosynthéticien de quartier afin d'acquérir pour une somme très raisonnable des synbio-packs certifiés qui permettraient de satisfaire vos aspirations du moment. Mais dans ce cas, au bout d'une centaine de synbio-packs en ayant changé votre sexe pour la troisième fois, la moitié de votre cerveau sous l'impulsion de différentes promotions commerciales, un lifting du visage pour vos 312 ans en changeant vos cellules faciales ... qui seriez-vous ? Réincarnation vivante de la barque de Thésée, quelle serait votre identité ? Quelle relation auriez-vous avec votre corps interchangeable incluant le siège de votre esprit, le cerveau ? Le même que celui que vous avez actuellement avec un frigidaire distribuant des glaçons ; pratique et amusant quelques jours ? Dans ce cas, sur quels éléments fonderiez-vous votre propre estime et celle des autres ? Quel serait votre valeur ? De sa grandeur, jadis reconnue à A. Einstein, M. Curie, J. Monod,... ? Correspondrait-elle à la somme des valeurs marchandes des synbio-packs ? Ou à autre chose ? Mais dans ce cas quoi ?... *Sacré question!*

Quelques liens concernant les débats éthiques en biologie synthétique :

- [L. Zoloth - SB 3.0](#) dont j'avoue être un fan pour sa capacité à rendre intéressant et surprenant le débat sur l'éthique.
- [Rapport de l'ETC Group](#) sur les risques de la biologie synthétique.
- [From Understanding to Action: Community-Based Options for Improving Safety and Security in Synthetic Biology](#), le "papier blanc" sur les mesures de sécurité en biologie synthétique
- [J. Testart - la logique de l'absurde](#) que je laisse à votre analyse
- [Safety and Ethical Aspects of Synthetic Biology](#) un site "très professionnel" d'un projet du 6eme programme Européen concernant l'éthique contenant une [liste de documents](#) se rapportant à la bioéthique et plus spécifiquement à la biologie synthétique.
- Une expérience amusante mais cynique à faire tant qu'elle est possible : [l'éthique à l'Inserm](#) (Et [pour se rassurer](#))

keotag tags: [syntheticbiology](#) [ethics](#) [risk](#)

Sujets : [Biologie synthétique](#), [Contour](#), [Ethique](#), [sécurité](#)