

Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon

Séance publique du mardi 28 avril 2015 à 14 h 30 au Palais Saint-Jean

Compte-rendu de la conférence du père Thierry Magnin

L'éthique des technosciences aujourd'hui : l'exemple des nano-biotechnologies

La présidente Marguerite Yon ouvre la séance en rappelant le drame qui s'est déroulé au Népal et en invitant les académiciens à contacter notre confrère Philippe Lebreton qui connaît une ONG qui achemine secours et aides appropriés dans cette région. Elle présente ensuite le conférencier, le père Thierry Magnin, recteur de l'université catholique de Lyon, Président de la Fédération des Universités Catholiques Européennes. Ingénieur diplômé de l'ECAM, il a obtenu un doctorat en sciences physiques et a d'abord enseigné à l'École des Mines de Saint-Étienne, puis comme professeur à l'université de Lille. Il a aussi un doctorat en théologie et a enseigné la bioéthique et l'éthique des sciences et techniques. Il est membre du comité d'éthique de l'Unesco et de celui de l'Académie des technologies, auteur d'un grand nombre d'articles et de plusieurs ouvrages.

Conférence académique

1. Le conférencier rappelle combien les questions de bioéthique sont nombreuses devant **les nouvelles potentialités** des sciences actuelles. Les nanobiotechnologies et la biologie de synthèse permettent aux scientifiques d'aujourd'hui de transformer et même de fabriquer des morceaux de vivant artificiel. Il est possible depuis peu de fabriquer des génomes artificiels, tel un génome de bactérie, ou de l'ADN artificiel qui n'existent pas dans la nature¹, ou bien poser des implants sur un nerf cérébral. Ces technosciences reposent sur l'accès au vivant artificiel (atomes, gènes, neurones), on peut espérer modifier les processus naturels comme ceux des artefacts. En agriculture ou dans le domaine de la santé, les chercheurs peuvent utiliser comme des outils ces organismes vivants créés et fabriquer par exemple des nanomédicaments. Certains espèrent même d'ici peu de temps « créer la vie », une « vie artificielle »!

2. Le formidable développement des technosciences soulève de **grands enjeux éthiques**. Il n'est pas sans conséquences sur nos valeurs, nos représentations et nos mœurs. Jacques Ellul dont on vient de célébrer le centenaire de la naissance (2012) a bien souligné les périls de l'idéologie technicienne. Les philosophes dialoguent avec les scientifiques pour cerner les enjeux éthiques. Un colloque sur *l'Éthique des technologies du vivant aujourd'hui* s'est tenu à Lyon en novembre 2013². Des philosophes comme Paul Ricœur et Hans Jonas ont posé la question de l'éthique de l'homme confronté au défi de ce qu'il est capable de faire ; dans quelle mesure tous les possibles sont-ils souhaitables ? Une approche pluridisciplinaire est nécessaire et il semble indispensable de former tous les jeunes scientifiques avec un minimum d'éthique.

3. **La recherche en éthique se développe à différents niveaux**. On étudie les rapports entre les bénéfices de ces nouvelles technologies et les risques qu'elles présentent en s'appuyant sur les principes de responsabilité et de précaution. Le but poursuivi est à prendre en considération ; s'il s'agit de guérir et réparer des hommes, la réponse est simple. En revanche, jusqu'où doit-on chercher à augmenter les capacités de l'homme ? Les

¹ En 2010, John Craig Venter a réussi la fabrication d'une cellule contrôlée par un génome artificiel. En 2014, on a réinventé un fragment d'ADN.

² Thierry MAGNIN et Pierre MONSAN (dir.), *Éthique des technologies du vivant aujourd'hui*, Paris : Vrin, 2014, 292 p.

scientifiques découvrent que le vécu modifie le vivant ; comment respecter l'unité de l'homme et l'harmonie entre corps, âme et esprit lorsque l'homme fabrique du vivant ?

Discussion académique

La présidente Marguerite Yon remercie vivement le père Thierry Magnin pour cette conférence qui a mis en lumière des avancées de la science qui donnent parfois le vertige.

Notre confrère Joseph Remilleux se demande s'il n'y a pas un lien entre les problèmes de la mécanique quantique avec son environnement (réduction du paquet d'ondes quand un expérimentateur fait une mesure) et l'homme dans son environnement. Le conférencier rappelle que le sujet a été développé par Erwin Schrödinger dans son ouvrage *Qu'est-ce que la vie ?* (1944). Il poursuit en estimant que plus la biologie se rapproche du « nano », plus son comportement se rapproche de celui de la mécanique quantique.

Notre confrère Laurent Thirouin demande si l'on peut croire que le possible, souhaitable ou non, est évitable. Le conférencier ne nie pas le risque de voir des individus s'habituer à voir le vivant fonctionnalisé ou banalisé. Il y aura toujours des barbares. L'éthique doit éviter la banalisation du vivant et peut être l'aiguillon qui amène les scientifiques à se poser les bonnes questions ; en fait les chercheurs manifestent un grand intérêt pour les questionnements éthiques.

Notre confrère Michel Lagarde estime que l'éthique est importante en biologie, notamment en biologie de synthèse. Il poursuit en faisant remarquer que la réalité est cependant moins ambitieuse que ce qui peut être dit lorsqu'on dénigre, à juste titre, la construction d'un nouveau génome. Il s'agit, la plupart du temps d'intégrer un seul gène pour fabriquer une, ou plusieurs protéines d'intérêt ; au-delà d'un gène cela devient plus difficile. Afin de rester crédible dans la demande d'éthique qui est nécessaire, il ne faut pas exagérer le propos. C'est le bon moyen de ne pas être écarté du débat.

Le père Magnin pense que des réalisations non publiées vont plus loin ; l'introduction, ne serait-ce que d'un seul gène dans le génome est un commencement qui pose le problème de notre rapport au vivant et à la vie et donc celui de notre responsabilité de co-créateur. La marche vers la vie artificielle nous renvoie à la double question « qu'est-ce que le vivant et qu'est-ce que la vie ? » et à notre liberté de chercher une vie bonne.

Notre confrère Jean Normand relève qu'il existe un abîme entre la manipulation du génome et l'utilisation de cellules souches pour remplacer des cellules détruites qui ne pose pas de problème éthique. Il rappelle l'aphorisme de David Hilbert (1862-1943) « Nous devons savoir, nous saurons » prononcé en 1930 et gravé sur sa tombe. Il remarque aussi que des débats éthiques alimentaient les interrogations des chercheurs réunis aux États-Unis lors de la mise au point de la bombe atomique.

Notre confrère Jacques Bichot pose la question des limites liées aux débouchés. Quels sont les débouchés des nanobiotechnologies qui pourraient être en contradiction avec l'éthique ? Le conférencier estime qu'une forme de biomédecine est très demandeuse de nanomédicaments et de bactéries modifiées. L'étude du microbiote intestinal humain est pleine de promesses pour la compréhension des maladies au-delà de la recherche d'une seule cause. Actuellement on ne sait sur quoi déboucheront toutes ces recherches, et l'éthique est en co-construction.

La présidente se félicite de la richesse de la discussion et, après avoir à nouveau remercié le conférencier, clôt la séance à 16 heures.

Nicole Dockès-Lallement et Jean-Pol Donné.