

Et l'homme créa la peur!

La biologie de synthèse, en cherchant à créer la vie, engendre aussi des risques qu'il s'agit de définir et d'encadrer afin d'éviter le pire.

Créer de la vie est-il dangereux ? La biologie de synthèse innove aussi en se préoccupant, dès maintenant, des retombées sociales, environnementales et éthiques de ses découvertes. Dès l'annonce d'un projet de synthèse d'un génome minimal en 1999, l'hebdomadaire de référence *Science* s'interrogeait sur les « conséquences éthiques » de tels travaux.

En juin 2005, un comité d'éthique a été créé sur le sujet aux Etats-Unis et le produit de sa réflexion paraîtra dans le courant de l'année. Quelques semaines plus tard, le deuxième congrès de cette nouvelle discipline a invité une philosophe et

un anthropologue pour susciter la réflexion éthique des participants. Une telle prise de conscience n'est pas si étonnante venant d'un milieu qui, trente et un ans auparavant, s'était déjà donné les moyens d'un moratoire et qui, un an plus tard (en 1975), lors du congrès d'Asilomar, fixait les règles de sûreté pour encadrer les expériences issues des premiers pas de la transgénèse. Alors, créer de la vie est-il dangereux ? Petit catalogue des risques de la biologie de synthèse et des parades à mettre en œuvre pour éviter le pire.

D. L. et H. R.

Les risques

Toute technologie a son revers : un médicament peut devenir poison. Une défense bactériologique peut devenir une arme biologique.

L'accident. Le développement rapide de la discipline, l'accès facilité aux séquences génétiques ou l'appât du gain augmentent le risque de perte de contrôle et de dissémination de substances pathogènes.

Le monstre. En octobre, une équipe de l'Institut Mitsubishi des sciences de la vie (Tokyo) a combiné deux génomes bactériens en une seule cellule, créant ainsi un Frankenstein microscopique aux propriétés totalement nouvelles (inoffensives pour l'instant).

Les biopirates. Fabriquer des génomes deviendrait si facile que chacun concocterait à domicile ses virus, ses drogues... aussi facilement qu'une classique bombe artisanale.

La contagion. Ces créations, au contraire d'autres suscitant des peurs (nucléaire, OGM, nanotechnologies), sont vivantes, évoluent et présentent un risque de contamination et de transmission humaine.

Publier. Les techniques, les séquences, les programmes sont portés à la connaissance de tous, honnêtes comme malhonnêtes.

Ne rien faire. Devant tant de danger, le risque serait de bloquer les recherches et de se priver d'applications bénéfiques.

Les mots aussi sont dangereux. Les chercheurs usent de métaphores osées, et comme le fait remarquer le philosophe Jean-Pierre Dupuy, « la technique n'est pas la seule à avoir un effet sur l'homme. Les rêves et les fantasmes modifient aussi la condition humaine ».

Où va la vie ? Les chercheurs s'arrogent le droit de définir ce qui est vivant ou ne l'est pas. Les médias reprennent ce discours. Les repères sont bouleversés et perturbent les débats actuels sur le clonage, le droit à l'avortement... « On a malheureusement l'impression que la réflexion ne peut se faire qu'a posteriori alors que les enjeux dépassent les simples dangers », résume le biologiste Michel Morange.

Les parades

Confiner. Obéissant à des règles de sécurité, les recherches ne sortent pas du laboratoire.

Traçabilité. Pour les applications nécessitant une dissémination hors du laboratoire, certains songent à marquer d'un code-barres leurs créations pour ne pas les perdre.

Contrôler les séquences. Avant d'assembler n'importe quel génome, les laboratoires doivent vérifier qu'il n'est pas référencé comme pathogène dans les bases de données.

Programmer pour mourir. Pourquoi ne pas doter ces créations d'un compte à rebours qui les tue une fois leur travail accompli ?

Moratoire. Il serait nécessaire d'augmenter le corpus de règles de sécurité correspondant aux nouveaux risques.

Le « courage vigilant ». Défini par le philosophe américain Mark Bedau, il cherche à réconcilier incertitude et action. Il faut avoir le courage de poursuivre des recherches même dans un contexte incertain.

Il faut savoir s'arrêter. Les scientifiques et industriels n'ont pas à décider seuls des choix. Une démocratie de la technologie est à inventer pour décider de ce qu'on doit faire et pas seulement de ce qu'on peut faire. □



ILLUSTRATION NADIA BABI POUR SCIENCES ET Avenir