Veille citoyenne d'information sur les OGM et les semences

Deux nobélisées pour la nouvelle « arme » Crispr

Par Annick Bossu

Publié le 27/10/2020, modifié le 09/03/2026



Alfred Nobel, chimiste suédois, industriel, inventeur et fabricant d'armes, a légué sa fortune pour la création des prix Nobel, assurant ainsi sa postérité. Ces derniers sont attribués « *à des personnes ayant apporté le plus grand bénéfice à l'humanité* » [1]. Emmanuelle Charpentier et Jennifer Doudna sont généticiennes en biologie moléculaire, biochimistes. Elles ont décrit scientifiquement un outil de modification génétique appelé Crispr. Pour ce travail, l'académie suédoise vient de leur attribuer le prix Nobel 2020 de chimie. Ont-elles apporté avec la construction de l'outil Crispr/Cas9 qui les a nobélisées, « *le plus grand bénéfice à l'humanité* » ?

Ces chercheuses travaillent en fait sur le vivant. Elles étudiaient les systèmes de défenses des bactéries contre les virus. Leurs recherches théoriques leur ont permis d'imaginer détourner un de ces systèmes pour en faire un outil qui, coupant l'ADN, permet des modifications génétiques. Mais, à la fin du 19e siècle, A. Nobel n'avait pas cité la biologie pour ses prix, ces derniers étant réservés alors à la science dominante, la physique, la chimie et la médecine. Aujourd'hui, la place de la biologie a bien changé. Crispr/Cas9 est présenté comme « *un outil de précision dans la trousse des chimistes du vivant* » [2] qui conférerait rien de moins que « *le redoutable pouvoir de contrôler l'Évolution* » selon J. Doudna dans son livre *Un coup de ciseaux dans la Création*.

Un relais médiatique faisant fi de tout prudence scientifique

La remise du Prix Nobel aux deux scientifiques pour leur travail sur Crispr a fait l'objet d'une couverture médiatique importante. L'occasion de lire des affirmations relevant plus de la communication que du domaine scientifique. Le complexe Crispr/Cas9 est ainsi présenté comme le « *ciseau de la génétique* », « *le ciseau moléculaire* », le « *ciseau Crispr* » ! Derrière un nom utilisé pour véhiculer une idée de précision pas toujours justifiée, les promesses de Crispr paraissent incroyables à lire les articles. « *La balbutiante ingénierie du génome* » - que l'on croyait pourtant déjà maîtrisée avec la transgenèse, la mutagénèse, TALEN, les méganucléases… - aurait, avec Crispr, été « *mise à la portée de tous les laboratoires* » pour « *vaincre le paludisme ou faciliter les transplantations d'organes* », traquer « *les maladies génétiques* » [3]… Les limites semblent inexistantes au pouvoir de cet outil. Et pourtant...

Derrière les stratégies discursives, des approximations fausses

Pour E. Charpentier [4], Crispr permet « *d'éditer le code de la vie* ». En dehors de la confusion faite entre « *code* » et « *information* » génétique, il faut se rappeler que sous réserve que la vie puisse être codée, ce qui détermine l'évolution des organismes ne saurait se réduire ni à leur code génétique (système de correspondance entre l'ADN et les protéines), ni à l'information génétique portée par l'ADN. Par ailleurs, sur le mot « *édition* », *Inf'OGM* a déjà publié de nombreux articles disant d'une part, que ce mot n'est pas défini par la loi contrairement à celui de « *modification génétique* » et, d'autre part, que le mot d'édition fait penser à une simple modification ponctuelle, limitée et sans interférence avec le sens [5]. Mais il s'agit pourtant de changer des fonctions biologiques. Le mot est donc trompeur et constitue surtout un détournement sémantique visant à faire croire que les organismes génétiquement « *édités* » seraient différents des OGM alors qu'il s'agit du seul et même objet comme l'a rappelé la CJUE en 2018. Ce qu'E. Charpentier balaie d'un revers de manche : « *la communauté scientifique s'érige contre la décision de la Cour européenne de justice qui a assimilé les plantes modifiées par Crispr à des OGM* », argument d'autorité d'un prix Nobel. Dans la même veine, la chercheuse poursuit : « *Il est important de comprendre que les technologies, en tout cas pour Crispr, donnent des plantes qui ne sont pas génétiquement modifiées de la même façon que les OGM* ». Elle veut nous dire que ces plantes sont génétiquement modifiées et non OGM. Cependant, la technologie évoquée est celle de Crispr, outil construit de main humaine et donc procédé non naturel : ces plantes sont bien des OGM au sens de la loi.

Emmanuelle Charpentier en juin 2017 au Science festival Starmus IV à Trondheim, Norvège.

Emmanuelle Charpentier en juin 2017 au Science festival Starmus IV à Trondheim, Norvège.

Photo de Thor Nielsen / NTNU

E. Charpentier affirme que si « *les plantes génétiquement modifiées ont mauvaise réputation, c'est en partie parce que les technologies utilisées jusqu'à présent insèrent de l'ADN étranger dans leur génome. Crispr/Cas9 peut changer cette image* ». Une telle affirmation tait pourtant la réalité technique. La coupure de l'ADN par Crispr se fait encore très souvent par l'insertion d'un transgène artificiel destiné à produire le complexe Crispr/Cas9. Elle n'exonère pas non plus l'introduction d'ADN donneur exogène dans la cellule après coupure. Par ailleurs, les articles à destination du grand public faisant part de la remise du dernier Nobel de Chimie taisent les effets hors cibles de Crispr. Or, si en 2012, on vantait la précision infaillible de Crispr/Cas9, plusieurs technologies seraient aujourd'hui encore plus infaillibles [6] dans une économie de la promesse sans fin. Ne pas nommer ces effets ne veut pourtant pas dire qu'ils n'existent pas [7].

Avec le même type d'approximations, E. Charpentier poursuit : « *je pense qu'il est normal de restreindre les transformations qui concernent la vie humaine. Mais, concernant les plantes, nous oublions qu'il s'agit d'organismes qui se modifient génétiquement naturellement à chaque minute* ». En dehors du fait que les animaux - dont l'humain - et les micro-organismes mutent aussi naturellement, E. Charpentier veut par là effacer l'action humaine dans les modifications génétiques, sophisme récurrent déjà décrit par *Inf'OGM* [8] de l'industrie des biotechnologies qui prétend faire à l'identique de la nature.

Derrière les stratégies discursives, toujours une vieille idée

L'idée de Descartes de « *se rendre comme maître et possesseur de la nature* » atteint son apogée avec le sous-titre du livre de J. Doudna *le redoutable pouvoir de contrôler l'Évolution*. La promesse de maîtrise se retrouve dans celle de gérer les conséquences délétères des techniques Crispr. Elle valide *a posteriori* cette technique, comme si la science avait toutes les cartes en main ou les aura un jour. Ceci s'avère impossible au vu de la complexité du vivant, de sa longue histoire évolutive et au vu de nombreuses données encore inconnues ou à jamais ensevelies dans le passé.
Sur un autre plan, la promesse que Crispr/Cas9 donne « *le pouvoir de contrôler l'Évolution* » ne dit pas qui va la contrôler (les scientifiques, les États ?) et n'empêchera pas Crispr de créer des incohérences dans les écosystèmes où il risque d'être introduit *via* des OGM. L'exemple ultime est celui du forçage génétique [9], technique visant à éradiquer des espèces. La résilience des écosystèmes est limitée ! Le corollaire de cette idée de maîtrise est que les êtres vivants fonctionneraient comme des machines. C'est de cette idée mécaniste qu'est aussi issue la conception de Crispr et contre laquelle s'érigent des évidences contraires en biologie.

Dans leur volonté de puissance, des scientifiques avancent seuls avec tous les pouvoirs qu'ils s'autorisent sans jamais se responsabiliser sur les conséquences de leurs inventions. Certes, les deux chercheuses ont préconisé des barrières éthiques concernant l'usage de Crispr sur les embryons humains mais l'écosphère dans son ensemble n'est pas considérée et « *les écologistes doivent s'adapter aux nouvelles technologies et à un monde qui change très rapidement* » nous dit d'autorité E. Charpentier. Finalement dans nos sociétés, les écologistes et les simples citoyens sont aussi enjoints à s'adapter toujours plus à un monde qui change, à aller toujours plus vite, dans une direction préétablie sans consultation des peuples. Au vu de toutes ces considérations, et malgré les applications médicales promises, Crispr/Cas9 ne semble pas apporter « *le plus grand bénéfice à l'humanité* » et cache difficilement le monde qui lui est associé.

---

[1] Alfred Nobel dans *Le Larousse*.

[2] *Le Point*, 15 octobre 2020.

[3] *Le Monde*, 7 octobre 2020.

[4] cf. note 2.

[5] Lire Christophe NOISETTE, « Nouveaux OGM : attention au vocabulaire ! », *Inf'OGM*, 28 juin 2019 et Annick Bossu, « Biotechnologies : le pouvoir des mots », *Inf'OGM*, 8 décembre 2020

[6] Eric MEUNIER, « Produire un OGM : au petit bonheur la chance ? », *Inf'OGM*, 15 décembre 2020

[7] Annick Bossu, « Biotechnologies : le pouvoir des mots », *Inf'OGM*, 8 décembre 2020

[8] cf. note 6.

[9] Voir sur le sujet le dossier *Inf'OGM* du journal n°160, « Forçage génétique : vers une désorganisation du vivant ? »

Adresse de cet article : https://infogm.org/deux-nobelisees-pour-la-nouvelle-arme-crispr/