



**HAL**  
open science

**Ouvrages en débat. La démocratie des chimères.  
Gouverner la biologie synthétique Sara Angeli Aguiton  
Bord de l'eau, 2018, 247 p  
Emmanuel Kessous**

► **To cite this version:**

Emmanuel Kessous. Ouvrages en débat. La démocratie des chimères. Gouverner la biologie synthétique Sara Angeli Aguiton Bord de l'eau, 2018, 247 p. Natures Sciences Sociétés, 2020, 28 (1), pp.81-96. 10.1051/nss/2020014. hal-04108257

**HAL Id: hal-04108257**

**<https://hal.science/hal-04108257>**

Submitted on 26 May 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

## **La démocratie des chimères. Gouverner la biologie synthétique**

Sara Angeli Aguiton

Le Bord de l'eau, 2018, 247 p.

Le livre de Sara Angeli Aguiton (CNRS, Centre Alexandre-Koyré) s'adresse tout particulièrement à ceux qui s'intéressent aux biotechnologies et à leur impact sur la société. Issu d'une thèse de doctorat, l'ouvrage s'avère relativement facile à lire malgré le choix d'une écriture inclusive, ce qui est une gageure pour un texte de cette longueur. Plus spécifiquement, l'auteure a porté un regard croisé sur les trajectoires de recherche et développement de la biologie de synthèse (ou biologie synthétique) en France et aux États-Unis. Apparue dans les années 1970, remise au goût du jour dans le courant des années 2000, la biologie de synthèse renouvelle le génie biologique et la biologie moléculaire en faisant appel aux principes de l'ingénierie. Elle doit permettre de reproduire en laboratoire des mécanismes biologiques utiles à l'innovation technologique. Les ingénieurs-chercheurs modifient le génome de micro-organismes (bactéries, levures, champignons...) afin de leur permettre de fabriquer eux-mêmes (de synthétiser) les molécules nécessaires à la création de nouveaux produits. Les principes de l'ingénierie garantissent la standardisation de briques biologiques élémentaires pouvant ensuite être assemblées entre elles et permettant ainsi une production à bas coûts. Le champ d'application est considérable et couvre un nombre important de domaines, de l'agroalimentaire à la pétrochimie.

En sociologue des sciences, S. Angeli Aguiton nous fait revivre les débats technico-scientifiques qui ont accompagné la mise en place du marché de la biologie de synthèse. Elle nous fait suivre un nombre considérable d'acteurs et d'institutions et retrace deux programmes de recherche concurrents aux États-Unis. Le premier, le « programme technicien » de Drew Endy, *assistant professeur* au MIT, vise à rompre avec les pratiques de la biologie moléculaire et le génie génétique en définissant un ensemble de briques de base, comme lorsqu'on standardise l'écrou et le boulon afin de permettre par la suite de bricoler par assemblage de multiples applications. Ce programme, minoritaire, vise à la fois à accélérer le processus de production de la connaissance biologique en « apprenant en faisant », sans réduire le champ de l'innovation biologique aux domaines qui ont une rentabilité financière immédiate. Conçu dans les coulisses du MIT, il rejoue dans le domaine de la biologie moléculaire des logiques d'action qui ont accompagné le développement d'Internet (patronage militaire, production *open source*, organisation horizontale...). C'est en suivant ce programme qu'ont pu, par la suite, se développer des collectifs de *makers*, non directement issus des institutions de recherche

publiques, valorisant dans des laboratoires de fortune un *do-it-yourself* biologique. Le deuxième programme qu'elle appelle industriel, porté par le chercheur James Collins (MIT), se focalise sur des applications industrielles de premier plan (médicaments, biocarburants, semences...). Il s'agit cette fois de prendre un avantage compétitif mondial dans ce domaine prometteur des biotechnologies en facilitant les passerelles entre la recherche publique et la recherche privée et en promouvant la figure du scientifique-entrepreneur. Ce deuxième programme, moins en rupture avec les pratiques antérieures, recueillera largement le soutien des milieux industriels et politiques. Les enjeux financiers sont considérables, mais se posent également des questions éthiques, notamment celle portant sur la brevetabilité du vivant.

En France, la situation est plus confuse. La rhétorique du retard français et la nécessité de ne pas louper le virage des biotechnologies aboutiront à soutenir le modèle entrepreneurial tout en permettant à des institutions publiques de développer leurs programmes de recherche de biologie synthétique. Certaines institutions (Le Centre de recherches interdisciplinaires [CRI] puis le Génopole) et certains acteurs (comme Philippe Marlière) tiennent une place prépondérante dans la reconnaissance du domaine scientifique. La biologie de synthèse est un moyen pour certains chercheurs de valoriser – ou de recycler – leurs propres programmes de recherche et c'est tout l'intérêt de la sociologie des sciences de retracer ces formes de traduction dans la production de nouvelles connaissances et le développement de nouveaux marchés. Ici aussi, le modèle industriel l'emporte largement dans un environnement institutionnel plus éclaté et moins grandiose qu'il ne l'est aux États-Unis.

Le principal intérêt du livre de S. Angeli Aguiton est d'interroger le rôle des sciences sociales dans les choix technologiques. On comprend à demi-mot que l'auteure porte un regard critique sur la mise en œuvre de la biologie de synthèse qui fédérerait les intérêts technico-industriels du politique et de l'industrie. Le titre de l'ouvrage, emprunté au collectif critique Pièces et Main d'Œuvre (PMO) qui parle de « chimère politique de la démocratie technique », insiste sur ce jeu de dupe. La chimère est un organisme biologique possédant des cellules d'origines différentes. C'est aussi dans la mythologie grecque un monstre malfaisant à tête de lion, corps de chèvre et queue de serpent. C'est encore, dans le sens courant, un projet irréaliste et bercé d'illusions. Ainsi, l'ensemble des politiques de régulation portées par les institutions publiques semble, sans faire obstacle aux intérêts financiers et industriels, uniquement destiné à éviter deux écueils : la mise en œuvre d'une contestation sociale et la récupération de ces procédés par le bioterrorisme. Pour le montrer, l'auteure a pris place, en tant que spectatrice, dans l'Observatoire de la biologie de synthèse en France. En fait d'observatoire, il s'agit d'un dispositif regroupant des chercheurs en sciences sociales et des institutions impliquées dans la

biologie de synthèse, et des associations citoyennes. Son but est d'instituer autour de cet objet technologique un dispositif de « démocratie technique » suivant en cela les préconisations formulées au début des années 2000 par Yannick Barthe, Michel Callon et Pierre Lascoumes dans leur livre éponyme<sup>1</sup>. Le but de ces auteurs était de réfléchir à des procédures dialogiques qui permettent d'éliminer les asymétries de pouvoir et les positions trop clivées en symétrisant la parole des profanes et celle des experts. Disons-le d'emblée, ce forum sera un échec, perturbé par les militants contestataires, « Les Chimpanzés du futur », proches du collectif PMO. Car les chimères sont aussi celles des sciences sociales, du moins celles qui s'attachent à avoir leur mot à dire dans les développements technologiques en promouvant différentes méthodes de recherche-action allant de la participation à des projets technologiques à la promotion d'un débat public et pluraliste sur les innovations technologiques. De fait, les tenants de la critique chercheront à rapprocher la biologie de synthèse d'initiatives antérieures, comme la production en plein champ d'OGM ou les nanotechnologies, qui ont fait l'objet de fortes contestations sociales. La promotion par l'association Vivagora du syntagme « organismes génétiquement fabriqués » participe de cette tentative de rapprochement. Les chercheurs du Génomus tentent au contraire de déconstruire cette filiation en montrant que le programme de biologie synthétique et les OGM n'ont que très peu de présupposés en commun.

Une lecture plus généreuse de l'échec de ce que S. Angeli Aguiton appelle « la nébuleuse science-société » est néanmoins possible. Elle désigne par là le réseau d'acteurs en sciences sociales, les militants d'associations et les administrations qui partagent ce topos participatif, même si les déclinaisons théoriques et pratiques sont parfois très différentes. L'échec de l'Observatoire est à la fois dû à des erreurs stratégiques de ses membres et à un environnement politique et institutionnel peu favorable. L'une des difficultés est que l'Observatoire, malgré son nom, ne proposait aucune vision synthétique des projets de biologie de synthèse alors en cours en France et en Europe. Mais surtout, l'organisation du forum était déconnectée du processus de décision politique, alors même que les conclusions de précédents débats avaient été totalement ignorées par les gouvernements qui les avaient eux-mêmes initiés. Dans ce contexte, l'accusation « d'acceptologues » par les tenants de la critique radicale trouve des points d'appui. Le forum est mobilisé comme une arène médiatique par les promoteurs de la biologie synthétique qui la désertent aussitôt pour d'autres scènes lorsqu'ils estiment que l'exposition dessert leurs intérêts. À l'abri des regards, la biologie de synthèse a poursuivi son développement sans encombre. Pris entre deux feux, les chercheurs en sciences sociales ont-ils

---

<sup>1</sup> Callon M., Lascoumes P., Barthe Y., 2001. *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, éditions du Seuil.

été instrumentalisés par les partisans de la biologie synthétique ? L'argument est un peu court, et on aurait aimé que la chercheuse en sciences sociales poursuive l'analyse en mettant en perspective la difficulté du débat avec la transformation de l'action politique depuis vingt ans. Le développement d'Internet, la lutte pour l'attention et l'affaiblissement de la représentation politique ont poussé nombre de groupes militants à des actions médiatiques parfois virulentes (vidéos diffusées sur Twitter, actions « coup de poing »...) dans un contexte mondial où la délibération régresse. Les faucheurs volontaires au début des années 2000 ou Act up dans les années 1990 ont été les précurseurs de ce type d'actions qui se sont avérées très efficaces. Dans ces conditions, et sans un soutien politique fort et crédible, promouvoir une arène dialogique relève de la prouesse. Peut-on en déduire, comme le suggère l'auteure, que tout projet de démocratie technique est forcément vain ? Les cas limités et contextualisés sur lesquels repose l'analyse nous invitent à plus de prudence. L'histoire d'Internet nous a montré que les rapports de force ne sont jamais figés et les initiatives citoyennes souvent inattendues. D'autres liens et d'autres innovations démocratiques peuvent apparaître. L'enjeu est d'importance : ce n'est rien moins que la légitimité des sciences sociales et des conditions d'existence de la démocratie dans les sociétés technicisées dont il s'agit.

**Emmanuel Kessous**

*(AgroParisTech, Université Paris Saclay, UMR 9003 LISIS, Paris, France –*

[emmanuel.kessous@agroparistech.fr](mailto:emmanuel.kessous@agroparistech.fr)