

## Devons-nous arrêter la recherche ?

François Graner, chercheur et biophysicien, fait partie de ces scientifiques et universitaires avec qui nous avons des échanges amicaux, quoique sporadiques, depuis de nombreuses années, et tout d'abord sur la critique de la science. C'est ainsi qu'en 2011, co-lauréat d'un prix Art & Science organisé par Minatec et le CEA de Grenoble, il avait généreusement distrait 2000 € de sa récompense, afin de financer Pièces et main d'œuvre, poussant la conscience jusqu'à s'en expliquer sur notre site<sup>1</sup>.

« Le problème, disions-nous alors, c'est que François Graner souffre de « dissonance cognitive ». C'est l'expression scientifique et contemporaine de ce qu'on nommait jadis « troubles de conscience » » et encore avant « états d'âme ». » L'âme et la conscience ayant disparu avec la religion et la politique, reste la science - qui est « neutre », comme le savent tous les imbéciles - et donc, « tout dépend de l'usage qu'on en fait ».

La plupart des scientifiques, bien sûr, ont une conscience « sociale » ou « citoyenne », et nombre d'entre eux sont prêts à s'engager pour le bien et contre le mal, pourvu que cela ne nuise pas à leur activité professionnelle, en particulier à leur discipline, ni au bien-fondé de l'institution scientifique, de sa domination sociale, *de leur domination sociale*.

Certains iront jusqu'à blâmer certaines applications militaires ou marchandes de leurs recherches, des dévoiements, des « dysfonctionnements », à condition que leur position au sein de leur corporation, de leur corporation au sein de la classe technocratique, et de la classe technocratique au sommet de la société, ne soit pas sapée. Bonne conscience, fausse conscience.

Parmi les raisons que François Graner avait de partager son prix avec nous, figurait le désir de nous aider « à diffuser une réflexion sur le sujet ». Nous n'avons rien fait d'autre depuis dix ans, ce qui nous a conduit en cette Année du Virus à nous interroger, un peu avant tout le monde, sur la possibilité d'une fuite de laboratoire, et de manipulations génétiques ayant peut-être doté ce virus de « gains de fonction »<sup>2</sup>.

François Graner, de son côté, fait partie d'un petit groupe de scientifiques dont les alertes et les questions ont contribué à convaincre *Le Journal du CNRS*, *The Lancet*, *Le Monde*, *Le Wall Street Journal*, l'OMS, puis toutes les girouettes médiatiques, qu'il fallait se demander s'il y avait quelque chose de pourri dans l'origine de ce virus. Pourri à quel point, c'est ce que nous ne cessons de découvrir, tout en sachant que les suspects ont détruit toutes les traces matérielles qui auraient permis l'aboutissement de l'enquête.

Forcément, François et nous, nous sommes retrouvés autour d'un déjeuner en terrasse, fin mai, entre un confinement et le passe numérique, pour examiner où en étaient les rapports de la science et de la conscience, et nous lui avons posé la question qu'Alexandre Grothendieck, médaille Field de mathématique 1966, avait posée à la corporation scientifique en 1972 : « Allons-nous continuer à faire de la recherche scientifique ? », et aussi : « Pourquoi faisons-nous de la recherche scientifique ? A quoi sert socialement la recherche scientifique<sup>3</sup> ? »

Questions restées sans réponse de la part des collègues de Grothendieck, de ses amis du groupe *Survivre et Vivre* et de toute la corporation scientifique depuis, celui-ci n'obtenant en retour que silence, déni et dérobades, sinon un franc dédain. C'est que dans le monde résultant de deux siècles

---

<sup>1</sup> Cf. « A quoi sert le prix Art & Science de Minatec par l'un de ses lauréats », et, « Les rats de l'art. Ou comment nous avons pris 2000 € au Commissariat à l'énergie atomique », 9/02/11, sur [www.piecesetmaindoeuvre.com](http://www.piecesetmaindoeuvre.com)

<sup>2</sup> Cf. Pièces et main d'œuvre, *Le règne machinal. La crise sanitaire et au-delà* (Service compris, 2021)

<sup>3</sup> [https://www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php?page=resume&id\\_article=1535](https://www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php?page=resume&id_article=1535)

de révolution scientifique et techno-industrielle, le renoncement à la science équivaldrait à un désarmement unilatéral – d'un pays, d'une entreprise, vis-à-vis de tous leurs rivaux. Un suicide, une reddition. Quant aux membres des pays et des classes « avancées », ils y perdraient une bonne part de ce « progrès », de ce confort quotidien, de cette facilité de vie, acquis avec cette révolution - *science, puissance, puis science*. Que la rançon de ce progrès se paye d'un effondrement écologique global et – selon nos maîtres et bienfaiteurs scientifiques – d'un possible suicide collectif, c'est ce que nous savons tous à peu près depuis 50 ans. Mais ce que la science a défait, elle peut le refaire, non ? Ou du moins peut-elle nous *adapter*, produire un homme-machine encastré dans un monde-machine, comme l'ont décidé nos maîtres et dirigeants, afin de continuer à *fonctionner* sous un état d'urgence perpétuel et définitif.

François Graner a travaillé tout l'été sur cette question : « Devons-nous arrêter la recherche ? » Il est scientifique et il l'a fait dans le langage et suivant les règles rigoureusement prudentes de la démarche scientifique. Accumulation de faits, multiplication d'arguments, de contre-arguments et d'hypothèses, concision des conclusions. Il retrace dans la première partie de son texte « les manquements des scientifiques » durant cette crise du Covid, « et analyse les liens entre ces manquements et le fonctionnement actuel de la recherche. » La seconde partie « engage une réflexion plus générale, axée sur les leçons à tirer en ce qui concerne la recherche scientifique dans son ensemble : son utilité pour la société, ses dangers, ses régulations, et son futur. »

Conclusion : « Il nous faut d'urgence déterminer et imposer un cadre de valeurs permettant d'anticiper et de trier à la fois les pistes de recherches et leurs applications, pour en réfréner toute la démesure, en couper tous les liens non seulement avec la guerre des humains entre eux, mais aussi avec la guerre des humains contre le vivant ; et engager l'humanité vers la diminution consentie de l'effort global de recherche et des inégalités.

En sommes-nous capables ? Si non, la question lucide de Grothendieck se pose sérieusement : devons-nous arrêter de faire de la recherche scientifique ? »

Et vous, qu'en pensez-vous ?

**Pièces et main d'œuvre**  
30 septembre 2021

## Petit virus, grandes questions

François Graner

septembre 2021

### Déclaration liminaire

Je suis biophysicien, directeur de recherche au laboratoire « Matière et Systèmes Complexes » (UMR7057 CNRS & Université de Paris). Je suis référent déontologue de la faculté des sciences auprès du Comité d'éthique, de déontologie et d'intégrité scientifique (CEDIS) de l'Université de Paris. En 2021, pour éviter le gel du débat sur l'origine de la pandémie, j'ai co-signé quatre lettres ouvertes qui ont été publiées par des médias de différents pays<sup>4</sup>, ainsi qu'une correspondance à la revue *The Lancet*<sup>5</sup> ; et j'ai co-organisé une conférence publique en ligne<sup>6</sup>. Je collabore à un projet de recherches commun à trois laboratoires, intitulé « Elucidating the proximal origin(s) of the SARS-Cov2 » (Labex WhoAml, Initiative d'excellence, Université de Paris, septembre 2021-août 2023). Le texte qui suit n'est pas issu de ce projet de recherches et n'appartient pas entièrement au domaine de mon expertise scientifique. Il n'engage ni mes institutions de tutelle, ni le CEDIS, ni les autres co-signataires des lettres ouvertes et de la correspondance à *The Lancet*.

*A ce jour, les interrogations sur l'origine de la pandémie de Covid-19 n'ont pas reçu de réponse définitive. Elles ont mis en lumière de graves fautes de la communauté scientifique, tant sur les choix des recherches menées, que sur le débat à leur sujet, alors même que l'enjeu est déterminant pour la prévention des futures pandémies. Ce premier volet retrace les manquements des scientifiques, et analyse les liens entre ces manquements et le fonctionnement actuel de la recherche. Il sera suivi d'un second volet engageant une réflexion plus générale, axé sur les leçons à tirer en ce qui concerne la recherche scientifique dans son ensemble : son utilité pour la société, ses dangers, ses régulations, et son futur.*

---

<sup>4</sup> 4 mars 2021 : <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26695.83368/1>

7 avril 2021 : <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25018.11206/1>

30 avril 2021 : <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18097.51041/2>

28 juin 2021 : <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21927.27042/1>

<sup>5</sup> Jacques van Helden et al. « An appeal for an objective, open, and transparent scientific debate about the origin of SARS-CoV-2 », *The Lancet*, September 17, 2021

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)02019-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)02019-5/fulltext)

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02019-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02019-5)

<sup>6</sup> COVID-19 Origin Webinar, Sept 14th, 2021,

[https://www.youtube.com/channel/UCrHG9lWjZXLdiWDkf\\_cBSeg](https://www.youtube.com/channel/UCrHG9lWjZXLdiWDkf_cBSeg)

## Un débat fermé pendant un an

S'il apparaît un virus qui combine les dangers du virus du sida, d'Ebola et de la Covid-19, c'est-à-dire à la fois qu'il ait une phase initiale sans symptôme visible, qu'il soit rapidement contagieux, et qu'il soit fortement mortel, on peut imaginer la gravité de ses effets. La question de la prévention de futures pandémies est cruciale. Pour cela il paraît indispensable de comprendre l'origine de la pandémie de Covid-19.

Zheng-Li Shi est l'une des chercheuses de l'Institut de Virologie de Wuhan (WIV) la plus concernée par les virus de chauve-souris. Dans une interview de juin 2020<sup>7</sup>, elle indique que le 30 décembre 2019 elle a été informée d'une nouvelle épidémie et qu'elle s'est immédiatement inquiétée d'un possible rôle de son équipe. Elle raconte avoir passé plusieurs jours sans dormir avant de s'exonérer de toute responsabilité. Pour cela, elle dit avoir vérifié que « aucune des séquences [du SARS-CoV-2] ne correspondait à celles des virus que son équipe avait collectés dans des grottes de chauves-souris ». Cela n'écarte pas d'autres scénarios plus plausibles, comme celui d'un virus qui aurait évolué dans son laboratoire postérieurement à sa collecte, ou celui du rôle d'une autre équipe de Wuhan. Au moins, on en retient que pour elle, dès cette époque, il était légitime d'envisager qu'un laboratoire ait pu contribuer à l'origine de l'épidémie qui commençait.

Début 2020, alors que peu d'Occidentaux savaient placer sur une carte la ville de Wuhan, les informations qui en parvenaient paraissaient lointaines, exotiques, et donc difficiles à contester. Mais imaginez qu'une épidémie d'une nouvelle variante de rage éclate dans le XV<sup>ème</sup> arrondissement de Paris ; que la liste des publications scientifiques passées de l'Institut Pasteur montre que des chercheurs y mènent depuis quelques années des recherches portant sur différentes variantes grecques de la rage ; que l'Institut Pasteur et les autorités parisiennes affirment que cette épidémie, sans aucun lien avec leur laboratoire, serait due à des renards enragés provenant de Grèce. Devrait-on les croire sur parole, admettre que des renards grecs ou d'autres animaux enragés se soient discrètement répandus dans Paris, financer de nouveaux laboratoires pour surveiller les renards et leurs virus ? Ou bien devrait-on au préalable confier une enquête à une équipe réellement indépendante ?

En pratique, le 19 février 2020, un groupe de chercheurs dont le zoologue britannique Peter Daszak publie, dans la revue scientifique *The Lancet*, une tribune affirmant que la pandémie de Covid-19 est d'origine strictement animale, et que toute autre hypothèse est « complotiste »<sup>8</sup>. Dès lors, le débat scientifique se crispe et se referme pendant un an. Or deux éléments posent question :

D'une part, Daszak préside EcoHealth Alliance (EHA), une organisation internationale basée à New York qui coordonne des financements de programmes de recherche dans différents laboratoires, y compris à Wuhan, pour la prévention d'épidémies d'origine animale. L'hypothèse d'une origine animale de la pandémie ouvrirait pour lui des perspectives accrues de financements et de pouvoir, alors que l'hypothèse liée à un laboratoire saperait sa légitimité et celle du modèle de recherches qu'il promeut. Même si, au bénéfice du doute, on peut concevoir qu'il soit de bonne foi, il existe

---

<sup>7</sup> Jane Qiu, « How China's 'Bat Woman' Hunted Down Viruses from SARS to the New Coronavirus », *Scientific American*, mis en ligne le 11 mars 2020, mis à jour et publié le 1er juin 2020 : Jane Qiu, « Chasing Plagues », *Scientific American* 322, 6, 24-32 (June 2020)

<https://www.scientificamerican.com/article/how-chinas-bat-woman-hunted-down-viruses-from-sars-to-the-new-coronavirus/>

<sup>8</sup> Calisher C, Carroll D, Colwell R, *et al.*, « Statement in support of the scientists, public health professionals, and medical professionals of China combatting COVID-19 », *The Lancet*, 2020; 395: e42-3.

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30418-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30418-9/fulltext)

objectivement un conflit d'intérêt. On apprendra d'ailleurs par la suite que 26 des 27 signataires de cette lettre ont des connexions avec l'Institut de Virologie de Wuhan, ses chercheurs ou ses financements<sup>9</sup>, et qu'ils ont été réunis à l'initiative de Daszak qui ne souhaitait pas apparaître trop visiblement<sup>10</sup>.

D'autre part, la tribune de *The Lancet* est essentiellement basée sur un article<sup>11</sup> mis en ligne la veille et qui paraît peu après dans la revue *Nature Medicine*. Par rapport à l'article, la tribune n'apporte aucun élément significatif : son argumentation repose principalement sur l'observation que la plupart des épidémies émergentes sont d'origine animale, sans toutefois démontrer cette assertion dans le cas présent.

Le texte de *Nature Medicine*, quant à lui, deviendra particulièrement influent, et servira de référence à de nombreux articles scientifiques ou grand public<sup>12</sup>. Il évite de trancher de façon définitive mais rappelle que dans le passé les coronavirus ont souvent émergé via un hôte animal, et met en avant deux arguments principaux :

D'une part, les auteurs affirment n'avoir détecté aucun indice de manipulation artificielle de la séquence du virus. Cette affirmation est correcte et peut impressionner des non-spécialistes. En revanche, les spécialistes peuvent réagir<sup>13</sup> puisqu'ils savent réaliser en laboratoire des manipulations génétique sous forme d'opérations (analogues à des « copier-coller ») qui ne laissent pas de trace visible dans les séquences ; de plus, d'autres méthodes, comme l'évolution accélérée au sein de cellules vivantes, aboutissent à des modifications qui ressemblent à une évolution naturelle sans intervention humaine.

D'autre part, les auteurs démontrent que la séquence du virus n'est pas aussi améliorée qu'elle l'aurait probablement été si des chercheurs avaient voulu maximiser sa dangerosité. Même un non-

---

<sup>9</sup> Sarah Knapton, « Revealed: How scientists who dismissed Wuhan lab theory are linked to Chinese researchers », September 10, 2021

<https://www.telegraph.co.uk/news/2021/09/10/revealed-scientists-dismissed-wuhan-lab-theory-linked-chinese/>

<sup>10</sup> Sainath Suryanarayanan, « EcoHealth Alliance orchestrated key scientists' statement on "natural origin" of SARS-CoV-2 », U.S. Right to Know, November 18, 2020,

<https://usrtk.org/biohazards-blog/ecohealth-alliance-orchestrated-key-scientists-statement-on-natural-origin-of-sars-cov-2>

Sainath Suryanarayanan, « Emails show scientists discussed masking their involvement in key journal letter on Covid origins », U.S. Right to Know, February 15, 2021,

<https://usrtk.org/biohazards-blog/scientists-masked-involvement-in-lancet-letter-on-covid-origin/>

<sup>11</sup> Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. « The proximal origin of SARS-CoV-2 », Feb 16, 2020 ;

<http://virological.org/t/the-proximal-origin-of-sars-cov-2/398> ;

publié le 17 mars 2020 dans *Nature Medicine*, 26, 450-452 (2020) ;

<https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9>

<sup>12</sup> Il est classé n°2 sur plus de 300 000 articles contemporains d'après les mesures d'influence : avec environ 5 millions d'accès, 80 000 tweets, il est cité par environ 2000 articles grand public, 1400 articles scientifiques, 40 pages wikipedia

<https://nature.altmetric.com/details/77676422>

<https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9/metrics>

<sup>13</sup> Virginie Courtier, Etienne Decroly, « Covid-19: why the lab leak theory must be formally investigated », *The Conversation*, 2 juin 2021

<https://theconversation.com/covid-19-why-the-lab-leak-theory-must-be-formally-investigated-161297>

traduction de : « Origine de la Covid-19 : l'hypothèse de l'accident de laboratoire doit-elle être étudiée d'un point de vue scientifique ? » *The Conversation*, 18 mai 2021, mis à jour le 27 mai 2021

<https://theconversation.com/origine-de-la-covid-19-lhypothese-de-laccident-de-laboratoire-doit-elle-etre-etudiee-dun-point-de-vue-scientifique-160825>

spécialiste pourrait facilement comprendre que cet argument ne suffit pas pour affirmer que l'origine de la pandémie est entièrement indépendante d'activités de recherches.

En fait, ces deux arguments peuvent être remis en question et ils ne tranchent pas le débat, faute de preuve expérimentale directe. Plus généralement, il est inadéquat de poser le débat de façon aussi binaire, comme s'il n'existait que deux scénarios extrêmes : « soit origine entièrement naturelle, soit origine humaine intentionnelle ». En effet, comme on va le voir maintenant, il existe un continuum de possibilités.

## Poser correctement les questions

Il existe un seul consensus : c'est que des chauves-souris vivant dans des grottes du Sud de la Chine, sur le Tropique du Cancer, hébergent de nombreux virus dont certains sont similaires au SARS-CoV-2. La question générale de l'origine de la pandémie se subdivise alors en trois questions principales, très concrètes.

- *Comment un virus de ce type est-il arrivé jusqu'à Wuhan ?* Comment est-il passé d'une grotte tropicale jusqu'au cœur d'une métropole urbaine de 11 millions d'habitants, à plus de mille kilomètres de là ? Est-il arrivé uniquement via des animaux, ce qui est une hypothèse plausible, mais pas encore validée ? Aucun responsable de la propagation n'a encore pu être trouvé. Environ 80 000 animaux, dont 42 000 sauvages et 38 000 domestiques, ont été testés sans qu'on y détecte d'anticorps spécifique du SARS-CoV-2<sup>14</sup>. Une recherche chinoise plus récente visant spécifiquement les chauves-souris en a testé 13 000, réparties sur 700 sites, et leur ont trouvé de nombreux coronavirus, mais pas de SARS-CoV-2<sup>15</sup>. Ou bien son transport a-t-il été lié à une activité de recherche ? Cela aussi semble plausible, puisque Wuhan abrite une dizaine de laboratoires de virologie<sup>16</sup>. Des chercheurs de Wuhan ont souvent collecté eux-mêmes sur place des échantillons de chauves-souris, voire des chauves-souris vivantes<sup>17</sup>. Ils auraient également pu ramener à Wuhan un virus similaire déjà passé de la chauve-souris à l'humain, qu'ils ont collecté et examiné en 2015<sup>18</sup>.

---

<sup>14</sup> « WHO-convened Global Study of Origins of SARS-CoV-2: China Part », Joint WHO-China Study 14 January-10 February 2021, Joint Report, 30 March 2021, updated 6 April 2021, p. 109

<https://www.who.int/publications/i/item/who-convened-global-study-of-origins-of-sars-cov-2-china-part>

<sup>15</sup> Z. Wu et al., « A comprehensive survey of bat sarbecoviruses across China for the origin tracing of SARS-CoV and SARS-CoV-2 », preprint, 20 septembre 2021,

<https://www.researchsquare.com/article/rs-885194/v1>

<sup>16</sup> Y sont installés le laboratoire de haute sécurité (niveau 4) de l'Institut de virologie de Wuhan (WIV) construit avec l'aide de la France, ainsi qu'une dizaine de laboratoires de virologie de moindre sécurité (niveaux 2 et 3) au sein du WIV, du Centre de contrôle des maladies (CDC) de la province du Hubei, de l'hôpital central, de l'université de Wuhan, de l'université agricole de Huazhong, et de l'Institut de technologie de Wuhan.

Source : Caroline Coq-Chodorge et Jacques Massey, « Hypothèse d'une fuite de labo : les États-Unis au cœur de l'enquête sur l'origine du Covid-19 », Médiapart, 15 juillet 2021

<https://www.mediapart.fr/journal/international/150721/hypothese-d-une-fuite-de-laboratoire-les-etats-unis-se-retrouvent-coeur-de-l-enquete-sur-l-origine>

<sup>17</sup> Eva Dou and Lily Kuo, « A scientist adventurer and China's 'Bat Woman' are under scrutiny as coronavirus lab-leak theory gets another look », The Washington Post, June 3, 2021

[https://www.washingtonpost.com/world/asia\\_pacific/coronavirus-bats-china-wuhan/2021/06/02/772ef984-beb2-11eb-922a-c40c9774bc48\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/world/asia_pacific/coronavirus-bats-china-wuhan/2021/06/02/772ef984-beb2-11eb-922a-c40c9774bc48_story.html)

<sup>18</sup> Ning Wang, Shi-Yue Li, *et al.*, « Serological Evidence of Bat SARS-Related Coronavirus Infection in Humans, China »

*Virologica Sinica* (2018) 33:104-107

<https://doi.org/10.1007/s12250-018-0012-7>

- *Comment le virus a-t-il évolué ?* Comment un virus qui contamine des chauves-souris sans les rendre malades est-il, dès le début de l'épidémie, devenu aussi adapté aux humains, étant capable de se transmettre entre eux, et d'être dangereux pour eux ? L'hypothèse d'une évolution spontanée au cours d'allers-retours entre différentes espèces animales (sauvages ou domestiques) et l'humain est plausible, puisque c'est extrêmement courant<sup>19</sup>. Cependant, à ce jour, ni les hôtes intermédiaires de la pandémie actuelle, ni des séquences intermédiaires reflétant des étapes progressives de l'évolution du virus, n'ont encore été identifiés. Le SARS-CoV-2 peut-il résulter d'une évolution qui ait eu lieu au sein d'un laboratoire ? C'est également plausible car, comme on le verra ci-dessous, différents laboratoires ont effectué et publié des recherches sur l'évolution de ce type de virus.

- *Comment s'est passée la contamination du premier humain ?* Que recouvre une hypothèse « sans laboratoire » ? (Le mot « naturelle », usuel dans les médias, est inadéquat car par définition une interaction entre un animal et un humain n'est jamais exempte d'intervention humaine, comme pourrait l'être un séisme ou une éruption volcanique.) Une contamination accidentelle d'un humain pourrait intervenir à l'occasion d'une visite de grotte par un touriste ou un travailleur, de braconnage, du travail dans un élevage, ou d'une vente dans un marché, entre autres. C'est certainement plausible ; ainsi, en 2002, cela avait été le cas du SARS-CoV, ce coronavirus qui avait causé l'épidémie de SARS. Que recouvre une hypothèse « liée à la recherche » ? (L'expression « fuite de laboratoire », usuelle dans les médias, est trop restrictive car elle exclut la collecte d'échantillons sur le terrain.) Une contamination accidentelle pourrait intervenir via un animal qui s'échappe de sa cage, une fausse manœuvre, un non-respect des consignes de sécurité, un manque d'équipements de protection adaptés. Cela est également plausible,<sup>20</sup> au vu de la fréquence des nombreux incidents de recherche survenus dans le passé, dont certains sont rappelés ci-dessous.

D'un côté, pour démontrer que l'origine soit liée à la recherche, il suffirait d'exhiber la preuve de la contribution d'une activité de recherche à l'une de ces trois étapes. De l'autre côté, pour démontrer que l'origine soit indépendante de la recherche, il faudrait apporter une preuve complète qu'aucun chercheur n'est jamais intervenu à *aucun des trois stades* : ni transport, ni évolution, ni contamination. Sur le plan de la logique et de l'argumentation, les deux hypothèses ne sont donc pas symétriques.

Il importe de continuer à examiner toutes les différentes hypothèses sur l'origine de la pandémie, et à considérer qu'elles restent ouvertes<sup>21</sup>. Elles le resteront tant qu'on n'aura pas une preuve définitive dans un sens ou dans l'autre<sup>22</sup>, et le débat est vif<sup>23</sup>. La Chine, tantôt promeut l'hypothèse animale en

---

<sup>19</sup> Selon Peter Daszak, cela explique deux tiers des trois cent maladies infectieuses qui ont émergé entre 1940 et 2004, et cette proportion augmente avec le temps.

Source : Kate E. Jones, Nikkita G. Patel, Marc A. Levy, Adam Storeygard, Deborah Balk, John L. Gittleman & Peter Daszak, « Global trends in emerging infectious diseases », *Nature* 451, 990-993 (2008).

<https://www.nature.com/articles/nature06536/>

<sup>20</sup> Lynn C. Klotz, « The grave risk of lab-created potentially pandemic pathogens », *Bulletin of the atomic scientists*, September 9, 2021

<https://armscontrolcenter.org/wp-content/uploads/2021/06/LWC-paper.pdf>

<sup>21</sup> Pour une revue régulièrement mise à jour des articles scientifiques ou grand public sur le sujet, voir :

Sainath Suryanarayanan, « Key articles on origins of Covid-19, gain-of-function research and biolabs », U.S. Right to Know, August 25, 2021

<https://usrtk.org/biohazards/origin-of-sars-cov-2-gain-of-function-readings/>

<sup>22</sup> Gilles Demaneuf, « Some basic errors commonly repeated in relation to Covid-19 origins », preprint, 24 Aug. 2021,

[https://www.researchgate.net/publication/354062873\\_Some\\_basic\\_errors\\_commonly\\_repeated\\_in\\_relation\\_to\\_Covid-19\\_origins/stats](https://www.researchgate.net/publication/354062873_Some_basic_errors_commonly_repeated_in_relation_to_Covid-19_origins/stats)

<sup>23</sup> Alina Chan, « A response to “The Origins of SARS-CoV-2: A Critical Review” », Twitter, 12 July 2021, <https://ayjchan.medium.com/a-response-to-the-origins-of-sars-cov-2-a-critical-review-5d4a644d9777>

déniant tout fondement à l'hypothèse de laboratoire, tantôt affirme qu'une fuite d'un laboratoire des Etats-Unis est plausible. Malgré l'ordre que leur a donné le président Biden, les services de renseignement états-uniens ne parviennent pas à trancher<sup>24</sup>.

Personnellement, je n'ai pas d'opinion, et d'ailleurs il ne s'agit pas d'avoir une opinion : il s'agit d'établir des faits. Certes, ce débat est inhabituel. En effet, dans le cas d'un scénario entièrement indépendant d'un laboratoire, l'investigation à mener consisterait à déterminer une cause inconnue, ce qui serait une recherche scientifique. Alors que dans le cas d'un scénario lié à un laboratoire, il y aurait des personnes qui connaîtraient des éléments mais ne les publieraient pas : l'investigation à mener serait plutôt de type journalistique.

## Des recherches à risque

Quel que soit le scénario réellement à l'origine de la pandémie, ce débat a permis de mettre en lumière un fait essentiel : c'est que les recherches en virologie constituent un risque structurel. La collecte, le transport et le stockage de virus, ainsi que les expérimentations, ne se font jamais dans des conditions de sécurité garantissant le risque zéro.

Pour les salles de laboratoires, il existe différents niveaux de sécurité, selon le degré de dangerosité des expériences qui y sont menées. Les salles de niveau 2 sont propres et stérilisées. Dans les salles de niveau 3, la pression d'air est plus faible qu'à l'extérieur, ce qui protège l'environnement contre d'éventuelles fuites. Les salles de niveau 4 sont également à basse pression, et en plus l'expérimentateur porte une combinaison à haute pression qui le protège lui-même contre d'éventuelles fuites.

Une partie de la recherche se déroule en extérieur. Un projet coordonné par Peter Daszak, financé par les Etats-Unis et réalisé en Chine, précise que le travail de terrain « implique le risque le plus élevé d'exposition au SARS ou à d'autres CoVs, lors du travail dans des grottes avec une haute densité de chauves-souris au-dessus de la tête, et la possibilité que de la poussière fécale soit inhalée. Il y a également un risque d'exposition à des pathogènes ou à une blessure physique lors de la manipulation de chauves-souris, civettes, rongeurs ou autres animaux, leurs échantillons sanguins ou leurs excréments.<sup>25</sup> » Or l'interview de Zheng-Li Shi à *Scientific American* en juin 2020 est illustré d'anciennes photographies qui montrent ses collègues en 2004 collectant des échantillons de sang de chauve-souris avec seulement des gants, un masque et une charlotte ; au même moment, elle-même relâchait une chauve-souris alors qu'elle portait uniquement des gants ; par comparaison,

---

<sup>24</sup> Unclassified Summary of Assessment on COVID-19 Origins, 27 August 2021

<https://www.odni.gov/files/ODNI/documents/assessments/Unclassified-Summary-of-Assessment-on-COVID-19-Origins.pdf>

voir aussi : Julian E. Barnes, « U.S. intelligence agencies delivered a report to Biden on the virus's origins », 24 août 2021,

<https://www.nytimes.com/live/2021/08/24/world/covid-delta-variant-vaccine#us-intelligence-agencies-delivered-a-report-to-biden-on-the-virus-origins>

<sup>25</sup> Sharon Lerner, Mara Hvistendahl, « New details emerge about coronavirus research at chinese lab », *The Intercept*, 7 septembre 2021

<https://theintercept.com/2021/09/06/new-details-emerge-about-coronavirus-research-at-chinese-lab/>  
source originale : Notice of Award, IRO1A1 110964-01, « Understanding the Risk of Bat Coronavirus Emergence », 27 May 2014, p. 134 et p. 514.

<https://www.documentcloud.org/documents/21055989-understanding-risk-bat-coronavirus-emergence-grant-notice>

lors d'un autre voyage un groupe de scientifiques internationaux portait une vraie combinaison étanche des pieds à la tête, yeux compris<sup>26</sup>.

Un article du *Washington Post* de juin 2021 fournit des détails<sup>27</sup>. Zheng-Li Shi et un autre chercheur, Junhua Tian, du Centre de contrôle des maladies (CDC) de Wuhan, rivalisent pour la collecte des chauves-souris et de leurs excréments. Cette course à la gloire les pousse parfois à de graves compromis avec la sécurité. Une émission en l'honneur de Tian, diffusée par la chaîne officielle *Télévision centrale de Chine* (CCTV) le 19 décembre 2019 alors que la pandémie n'était pas encore connue du monde entier, indique qu'il a visité des douzaines de grottes. Tian explique que c'est pendant la collecte que le risque de se faire infecter est le plus élevé, si la peau entre en contact avec des excréments de chauve-souris ou d'autres matières contaminées. Pourtant, la vidéo le montre manipulant des échantillons sans équipement de protection complet. En 2017, il explique au journal officiel *Wuhan Evening News* qu'il lui est souvent arrivé de recevoir des gouttes de sang des chauves-souris qu'il immobilise ; une fois où il avait oublié son équipement de protection, il a été éclaboussé d'urine de chauve-souris et s'est mis de lui-même en quatorzaine chez lui.

Le CDC a été mis sous les projecteurs lorsque Peter Embarek, le chef de la commission mandatée conjointement par la Chine et l'OMS, a fait remarquer que ce laboratoire a déménagé le 2 décembre 2019 vers un emplacement situé à 500 mètres du fameux marché qui a été considéré peu après comme l'épicentre de l'épidémie. Embarek souligne que déménager un laboratoire, surtout s'il stocke des virus, n'est jamais anodin<sup>28</sup> ; en effet, cela perturbe à la fois ses activités, ses routines et ses consignes de sécurité.

Même le laboratoire de l'Institut de Virologie de Wuhan de niveau 4 (le plus sûr de l'échelle) avait fait l'objet d'alertes concernant la sécurité par des diplomates états-uniens en 2018<sup>29</sup>. Une enquête interne chinoise de 2019 a également pointé de graves dysfonctionnements<sup>30</sup>. Or, pour des virus

---

<sup>26</sup> Jane Qiu, « How China's 'Bat Woman' Hunted Down Viruses from SARS to the New Coronavirus », *Scientific American*, mis en ligne le 11 mars 2020, mis à jour et publié le 1er juin 2020 : Jane Qiu, « Chasing Plagues », *Scientific American* 322, 6, 24-32 (June 2020)

<https://www.scientificamerican.com/article/how-chinas-bat-woman-hunted-down-viruses-from-sars-to-the-new-coronavirus/>

<sup>27</sup> Eva Dou and Lily Kuo, « A scientist adventurer and China's 'Bat Woman' are under scrutiny as coronavirus lab-leak theory gets another look », *The Washington Post*, June 3, 2021

[https://www.washingtonpost.com/world/asia\\_pacific/coronavirus-bats-china-wuhan/2021/06/02/772ef984-beb2-11eb-922a-c40c9774bc48\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/world/asia_pacific/coronavirus-bats-china-wuhan/2021/06/02/772ef984-beb2-11eb-922a-c40c9774bc48_story.html)

<sup>28</sup> Peter Møller, « Un employé d'un laboratoire de Wuhan pourrait être le premier contaminé par une chauve-souris, dit le chef danois de l'OMS » (en danois), *Nyheder TV 2*, 12 août 2021

<https://nyheder.tv2.dk/udland/2021-08-12-ansat-paa-laboratorie-i-wuhan-kan-vaere-smittet-af-flagermus-som-den-foerste-siger>

<sup>29</sup> Josh Rogin, « State Department cables warned of safety issues at Wuhan lab studying bat coronaviruses », April 14, 2020.

<https://www.washingtonpost.com/opinions/2020/04/14/state-department-cables-warned-safety-issues-wuhan-lab-studying-bat-coronaviruses/>

Josh Rogin, « In 2018, Diplomats Warned of Risky Coronavirus Experiments in a Wuhan Lab. No One Listened. », *Politico*, March 8, 2021.

<https://www.politico.com/news/magazine/2021/03/08/josh-rogin-chaos-under-heaven-wuhan-lab-book-excerpt-474322>

<sup>30</sup> Selon le collectif DRASTIC, l'université de Wuhan fut inspectée à partir de juin 2019 par une commission spéciale du ministère des sciences et des technologies, avec à la clé des critiques sévères visant l'absence de cloisonnement des zones d'expérimentation, les médiocres directives de sécurité des laboratoires, les équipements inadéquats des étudiants, etc. Même constat pour des installations du WIV (sas, autoclaves, douches chimiques, stérilisateur haute pression, traitement des eaux usées, etc.) affectées au programme 2013FY113500 (la recherche

animaux, y compris des coronavirus du type du SARS, les régulations internationales permettent de travailler dans des conditions moins strictes, de niveau 3 ; voire en pratique, notamment en Chine, parfois de niveau seulement 2<sup>31</sup>. Questionnée à ce sujet en juillet 2020 par le journal *Science*, Zheng-Li Shi a indiqué que c'était en effet le cas des recherches sur le coronavirus dans son laboratoire<sup>32</sup>. Or c'est inadapté pour des expériences de sélection ou de mutation orientées qui pourraient rendre ces virus capables d'infecter des humains<sup>33</sup>.

Des incidents liés à la recherche arrivent fréquemment dans tous les pays<sup>34</sup> (sans, d'ailleurs, qu'ils soient systématiquement enregistrés et publiés<sup>35</sup>). En effet, selon Frédéric Tangy, responsable de recherches sur les vaccins à l'Institut Pasteur : « Il suffit qu'un chercheur renverse un flacon. Malgré la hotte aspirante, un aérosol se forme et il est infecté sans s'en rendre compte. À la fin de la journée, il quitte le laboratoire, et contamine toute sa famille et ceux qu'il croise<sup>36</sup>. » En 2004, un article de *The Lancet* recensait des incidents liés à la variole, à la polio et au SARS<sup>37</sup>. Le virus de cette dernière maladie, le SARS-CoV, a infecté des chercheurs à au moins six reprises, même après la fin de l'épidémie en juillet 2003<sup>38</sup>. Aux Etats-Unis, la liste des incidents est longue, comme la Chine vient de le rappeler<sup>39</sup> ; par exemple, entre 2004 et 2015, des centaines d'envois d'anthrax d'un

---

sur les coronavirus de chauves-souris) qui n'étaient pas au niveau requis. Enfin, des déchets médicaux dangereux n'auraient pas été traités efficacement.

Source : Jacques Massey, « Wuhan, le labo des légendes : un an et demi de dissimulations des autorités chinoises », Médiapart, 15 juillet 2021, <https://www.mediapart.fr/journal/international/150721/wuhan-le-labo-des-legendes-un-et-demi-de-dissimulations-des-autorites-chinoises>

<sup>31</sup> Hu B, Zeng L-P, Yang X-L, et al. « Discovery of a rich gene pool of bat SARS-related coronaviruses provides new insights into the origin of SARS coronavirus », *PLoS Pathog.* 2017; 13: e1006698

<https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1006698>

Zeng L-P, Gao Y-T, Ge X-Y, et al., « Bat severe acute respiratory syndrome-like coronavirus WIV1 encodes an extra accessory protein, ORFX, involved in modulation of the host immune response », *J. Virol.* 2016; 90: 6573-82.

<https://journals.asm.org/doi/10.1128/JVI.03079-15>

<sup>32</sup> Réponses par e-mail de Zheng-Li Shi à Jon Cohen, de *Science*, 24 juillet 2020

<https://www.science.org/pb-assets/PDF/News%20PDFs/Shi%20Zhengli%20Q&A-1630433861.pdf>

<sup>33</sup> Fridstrøm A. « Chinese researchers created new corona viruses under unsafe conditions », 27 May 2021, <https://www.minervanett.no/china-drastic-sars-cov-2/chinese-researchers-created-new-corona-viruses-under-unsafe-conditions/381476>

<sup>34</sup> Pièces et Main d'Œuvre, « Le virus à venir et le retour à l'anormal », 26 avril 2020,

<https://chimpanzesdufutur.files.wordpress.com/2021/01/le-virus-acc80-venir.pdf>

<sup>35</sup> U.S. Government Accountability Office, « High-Containment Laboratories: Improved Oversight of Dangerous Pathogens Needed to Mitigate Risk », GAO-16-642, 30 August / 21 September 2021

<https://www.gao.gov/products/gao-16-642>

<sup>36</sup> Chloé Hecketsweiler, « Coronavirus : le SARS-CoV-2 est-il sorti d'un laboratoire ? », *Le Monde*, 17 avril 2020, mis à jour le 22 avril 2020

[https://www.lemonde.fr/sciences/article/2020/04/17/le-sars-cov-2-est-il-sorti-d-un-laboratoire\\_6036926\\_1650684.html](https://www.lemonde.fr/sciences/article/2020/04/17/le-sars-cov-2-est-il-sorti-d-un-laboratoire_6036926_1650684.html)

<sup>37</sup> David L Heymann, R Bruce Aylward, Christopher Wolff, « Dangerous pathogens in the laboratory: from smallpox to today's SARS setbacks and tomorrow's polio-free world », *The Lancet*, 363 (2004) 1566-1568

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(04\)16234-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(04)16234-X/fulltext)

<sup>38</sup> Martin Furmanski, « Laboratory Escapes and “Self-fulfilling prophecy” Epidemics »

Scientist's Working Group on Chemical and Biologic Weapons, Center for Arms Control and Nonproliferation, February 17, 2014

<https://armscontrolcenter.org/wp-content/uploads/2016/02/Escaped-Viruses-final-2-17-14-copy.pdf>

<sup>39</sup> Ambassade de Chine en France, « Qu'est-ce que les Etats-Unis cherchent à cacher en concoctant un rapport mensonger sur les origines du nouveau coronavirus ? », 30 août 2021

<http://www.amb-chine.fr/fra/zfzj/t1903190.htm>

laboratoire à un autre n'avaient, par erreur, pas été inactivés<sup>40</sup>. En Chine, début 2020, un chercheur senior est infecté par le SARS-CoV-2 dans un prestigieux laboratoire de Beijing<sup>41</sup> ; en 2019, des contaminations massives à la brucellose sont dues aux rejets d'une usine<sup>42</sup>. En France, le 27 juillet 2021, la deuxième infection accidentelle par un prion dans un laboratoire de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) entraîne l'interdiction de toutes les recherches sur le sujet pendant trois mois<sup>43</sup>. Au Royaume-Uni, plus d'une centaine de violations des règles de sécurité durant les 15 dernières années ont eu lieu dans des laboratoires qui manipulent des pathogènes ; par exemple, du personnel manipulait des animaux infectés par Ebola alors que ses vêtements de protection avaient des accrocs ; surtout, la fièvre aphteuse de 2007 est la preuve qu'il arrive qu'une épidémie émane d'une fuite d'un laboratoire de niveau 4<sup>44</sup>.

Par ailleurs, ces installations ultra-sécurisées sont-elles à la merci d'intrusions malveillantes ? Un élément de réponse est fourni un soir de 2016 par un fait divers anodin dû à... un sans-abri saouil. Cherchant un bâtiment où s'abriter pour la nuit, grâce à sa pince coupante il entre sans le savoir dans un laboratoire de niveau 4 recélant des souches bactériennes et des virus extrêmement dangereux, du type Ebola<sup>45</sup>. Or c'est ce laboratoire lyonnais qui a servi de modèle pour la construction de celui de Wuhan<sup>46</sup>.

## Des recherches préoccupantes

C'est dans ce contexte qu'il faut apprécier la catégorie d'expériences à risque : celles dont le résultat, souhaité ou tout au moins qui peut être raisonnablement anticipé, est l'apparition de pathogènes devenus plus dangereux pour les humains ou pour un hôte animal intermédiaire. Par exemple, par une manipulation génétique ou par une évolution accélérée, le pathogène acquiert une capacité accrue à infecter un humain, à affecter sa santé, ou à se propager vers d'autres humains. Ou bien, le pathogène acquiert une meilleure capacité à surmonter la réponse immunitaire de l'humain, à

---

<sup>40</sup> U.S. Government Accountability Office, « Biological Select Agents and Toxins: Actions Needed to Improve Management of DOD's Biosafety and Biosecurity Program », GAO-18-422, 20 September 2018.

<https://www.gao.gov/products/gao-18-422>

<sup>41</sup> Sainath Suryanarayanan, « Senior Chinese scientist acquired SARS-CoV-2 in lab infection accident, virologist says », 4 August 2021,

<https://usrtk.org/biohazards/senior-chinese-scientist-acquired-sars-cov-2-in-lab-infection-accident/>

<sup>42</sup> David Cyranoski, « Chinese institutes investigate pathogen outbreaks in lab workers », 17 December 2019

<https://www.nature.com/articles/d41586-019-03863-z>

« 10,528 residents test positive for brucellosis in Lanzhou after Brucella leakage in local factory », *Global Times*, 3 December 2020,

<https://www.globaltimes.cn/content/1208864.shtml>

<sup>43</sup> Barbara Casassus, « France issues moratorium on prion research after fatal brain disease strikes two lab workers », *Science*, July 28, 2021.

<https://www.sciencemag.org/news/2021/07/france-issues-moratorium-prion-research-after-fatal-brain-disease-strikes-two-lab>

<sup>44</sup> Rhys Blakely, « Safety breaches investigated at UK labs that deal with deadly viruses », *The Times*, September 17, 2021,

<https://www.thetimes.co.uk/article/safety-breaches-investigated-at-uk-labs-that-deal-with-deadly-viruses-gjr3jzwcc>

<sup>45</sup> Philippe Bette, « Lyon : un SDF rentre par effraction au laboratoire P4 "pour passer la nuit" », France 3 Auvergne-Rhône-Alpes, 22 mars 2016, mis à jour 11 juin 2020.

<https://france3-regions.francetvinfo.fr/auvergne-rhone-alpes/lyon-un-sdf-rentre-par-effraction-au-laboratoire-p4-pour-passer-la-nuit-957439.html>

<sup>46</sup> Pièces et Main d'Œuvre, « Le virus à venir et le retour à l'anormal », 26 avril 2020,

<https://chimpanzesdufutur.files.wordpress.com/2021/01/le-virus-acc80-venir.pdf>

résister à un médicament ou à un vaccin ; quand il ne s'agit pas de reconstruire un pathogène éradiqué. La comparaison entre bénéfices et risques de telles expériences requiert de déterminer qui peut en tirer parti, dans quelle mesure, et qui peut avoir en supporter les risques, à court ou à long terme, avec quelle probabilité, et avec quelles conséquences éventuelles.

Suite aux modifications d'un virus de la grippe par des chercheurs des Pays-Bas, du Japon et des Etats-Unis, de nombreux débats sur les dangers potentiels et même la définition de qu'on appelle les « recherches préoccupantes de gain-de-fonction » (GoFRoC, en anglais) ont eu lieu au cours de la décennie 2010. Cela peut recouvrir l'étude des réponses des cellules, ou la mise au point d'un vaccin, avec éventuellement des visées militaires défensives ou offensives. Les avantages escomptés, en termes de meilleure compréhension de la façon dont les virus évoluent pour mieux se préparer à les combattre, peuvent-ils justifier de s'exposer à un risque, certes peu probable, mais aux conséquences potentiellement très graves, de pandémie due à un incident ou à un acte terroriste<sup>47</sup> ? Et en cas de pandémie, qui est censé en assumer la responsabilité ?

Le 14 juillet 2014, un groupe de scientifiques, qui s'intitule « le groupe de travail de Cambridge », se dit très inquiet de l'accélération de la fréquence des incidents impliquant des pathogènes régulés dans les meilleurs laboratoires des Etats-Unis : jusqu'à deux par semaine ! Il lance un appel à changer les pratiques en urgence<sup>48</sup>. Deux semaines plus tard, le virologue Vincent Racaniello leur répond en recueillant des signatures pour un contre-appel des « scientifiques pour la science », selon qui la recherche sur les pathogènes peut se dérouler en toute sécurité et est essentielle pour la connaissance, la prévention et le traitement des maladies<sup>49</sup>.

En octobre 2014, aux Etats-Unis, ce débat sur les incidents détectés aboutit à une pause sur les financements nationaux de toute nouvelle recherche impliquant de telles expériences<sup>50</sup>. Certes, ce moratoire était limité à un seul pays, il concernait uniquement des financements publics et pas d'autres sources de financement, il n'interdisait que des financements et pas les recherches elles-mêmes, il ne concernait que les recherches nouvelles et pas celles en cours, il définissait les recherches préoccupantes de façon restrictive, et surtout au début il ne concernait que le virus de la grippe (avant d'être étendu à une liste limitée d'autres virus). En outre, même au sein de ce périmètre restreint, ce moratoire prévoyait de nombreuses possibilités de dérogations : 7 des 18 projets initialement bloqués ont finalement été financés quand même, au motif peu précis qu'ils étaient « urgents et nécessaires pour protéger la santé publique ou la sécurité nationale ». Enfin, sa commission de vérification a été incapable de détecter correctement tous les projets relevant de son périmètre. Mais malgré ces faiblesses, au moins ce moratoire avait un intérêt important, car il envoyait à toute la communauté scientifique internationale un signal fort : ces recherches sont

---

<sup>47</sup> Casadevall, A., Imperiale, M.J., « Risks and benefits of gain-of-function experiments with pathogens of pandemic potential, such as influenza virus: a call for a science-based discussion », *MBio* 5, e01730-e1714, (2014).

<https://journals.asm.org/doi/10.1128/mBio.01730-14>

<sup>48</sup> Cambridge Working Group Consensus Statement on the Creation of Potential Pandemic Pathogens (PPPs), July 14, 2014

<http://www.cambridgeworkinggroup.org>

<sup>49</sup> Vincent Racaniello, « Scientists for Science », 28 July 2014

<https://www.virology.ws/2014/07/28/scientists-for-science/>

voir les signataires sur :

<http://www.scientistsforscience.org/>

<sup>50</sup> David Willman and Madison Muller, « A science in the shadows : Controls on 'gain of function' experiments with supercharged pathogens have been undercut despite concerns about lab leaks », *The Washington Post*, 26 August 2021

<https://www.washingtonpost.com/nation/interactive/2021/a-science-in-the-shadows/>

réellement préoccupantes et risquées pour l'humanité, dans la mesure où des incidents de laboratoire arrivent fréquemment. Il était associé à un appel demandant à tous les chercheurs concernés de faire volontairement une pause dans leurs recherches.

De nouvelles évaluations de 2016 alertent sur les dangers de ce type de recherches sur les coronavirus<sup>51</sup>. Pourtant, des scientifiques comme Vincent Racaniello les promeuvent activement<sup>52</sup> ; quitte à minimiser les critiques, ou à proposer une définition restrictive des recherches préoccupantes : par exemple, une expérience qui vise délibérément à rendre un virus plus pathogène pour les humains. Or les chimères de coronavirus de chauve-souris que Peter Daszak et Zheng-Li Shi ont publiées dans *PLOS Pathogens* en 2017 n'ont pas été créées en s'attendant à un danger accru<sup>53</sup>. Faudrait-il donc encourager les recherches qui n'anticipent pas de danger pour l'humain, alors que ce sont justement celles dont le niveau de sécurité peut se révéler insuffisant ?

En 2017 l'action conjointe de certains biologistes qui se plaignaient du frein mis à leurs recherches, et de leurs collègues haut placés au sein des agences de financement des Etats-Unis, a abouti à vider le moratoire de toute substance<sup>54</sup>. En effet, son périmètre a été réduit à presque rien. Ainsi, il a concerné seulement 2 projets anciens et un nouveau, et la commission de vérification a été incapable de détecter des projets de son périmètre comme celui de EcoHealth/Institut de Virologie de Wuhan. En outre, alors qu'auparavant elle avait le pouvoir de bloquer un financement, elle est devenue simplement consultative.

On saura peut-être un jour si ce moratoire de 2014-2017 a indirectement et involontairement contribué aux causes de la pandémie de Covid-19. En effet, durant ce moratoire, des laboratoires états-uniens de niveau 3 ont transféré leurs recherches dans les laboratoires de leurs collègues chinois<sup>55</sup> de niveau 3, voire de niveau 2, où la recherche a été soumise à des contraintes moins strictes et a pu être menée à un rythme dix fois plus rapide.

L'adaptation d'un virus aux humains peut se tester en laboratoire sur des souris qui soit expriment un gène humain, soit ont été greffées avec des cellules souches ou des tissus humains (souris dites « humanisées »). Des chercheurs du Centre pour l'expérimentation animale de l'Université de Wuhan en ont utilisé pour tester trois virus synthétiques dans des conditions de sécurité de niveau 3, sans les déclarer comme des recherches préoccupantes de gain-de-fonction<sup>56</sup>. Egalement à Wuhan, à

---

<sup>51</sup> David Willman and Madison Muller, « A science in the shadows : Controls on 'gain of function' experiments with supercharged pathogens have been undercut despite concerns about lab leaks », *The Washington Post*, 26 August 2021

<https://www.washingtonpost.com/nation/interactive/2021/a-science-in-the-shadows/>

<sup>52</sup> Vincent Racaniello, « Moving beyond metagenomics to find the next pandemic virus », *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, 113, 2812-2814 (2016),

<http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1601512113>

<sup>53</sup> Hu B, Zeng L-P, Yang X-L, et al. « Discovery of a rich gene pool of bat SARS-related coronaviruses provides new insights into the origin of SARS coronavirus », *PLoS Pathog.* 2017; 13: e1006698

<https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1006698>

<sup>54</sup> David Willman and Madison Muller, « A science in the shadows : Controls on 'gain of function' experiments with supercharged pathogens have been undercut despite concerns about lab leaks », *The Washington Post*, 26 August 2021

<https://www.washingtonpost.com/nation/interactive/2021/a-science-in-the-shadows/>

<sup>55</sup> Caroline Coq-Chodorge et Jacques Massey, « Hypothèse d'une fuite de labo : les États-Unis au cœur de l'enquête sur l'origine du Covid-19 », *Médiapart*, 15 juillet 2021

<https://www.mediapart.fr/journal/international/150721/hypothese-d-une-fuite-de-laboratoire-les-etats-unis-se-retrouvent-coeur-de-l-enquete-sur-l-origine>

<sup>56</sup> Sharon Lerner, Mara Hvistendahl, « New details emerge about coronavirus research at chinese lab », *The Intercept*, 7 septembre 2021

la Huazhong University of Science and Technology, des souris humanisées sont utilisées encore en 2021 pour des expériences concernant le SARS-CoV-2<sup>57</sup>.

A l'Institut de Virologie de Wuhan, un génome de coronavirus de chauve-souris est utilisé comme base pour créer différents virus chimériques en lui ajoutant à chaque fois une protéine spicule d'origine différente. L'idée de Peter Daszak est de tester à chaque fois si la protéine spicule est capable de se fixer sur des cellules animales ou humaines en culture, et de vérifier si le virus ainsi créé a une capacité à infecter ces cellules en laboratoire, en supposant que cela reflète sa capacité à engendrer une épidémie dans le monde réel<sup>58</sup>. Ce type de construction a été réalisé, notamment en utilisant des technologies génétiques qui ne laissent pas de trace d'intervention artificielle dans le génome du virus, dans l'équipe de Ralph Baric de l'Université de Caroline du Nord<sup>59</sup>, avec une participation de l'Institut de Virologie de Wuhan, qui en a ensuite fait autant de son côté<sup>60</sup>.

Ainsi, en 2015, Peter Daszak prêche pour une expérience de gain-de-fonction à partir d'un virus de chauve-souris, qui était notamment effectuée par Zheng-Li Shi, et dont les résultats « font passer ce virus du statut de pathogène émergent candidat, à celui de danger clair et présent<sup>61</sup>. » Le 23 février 2016, il détaille : « Ce n'est pas moi qui ai fait ce travail, ce sont mes collègues en Chine. Vous créez des pseudo-particules, vous insérez les protéines spicules de ces virus, vous regardez si elles se fixent sur les cellules humaines. A chaque étape vous vous rapprochez de plus en plus de ce que ce virus puisse devenir réellement pathogène chez les humains. Alors vous réduisez le champ d'étude. Vous réduisez le coût. Et vous terminez avec un petit nombre de virus qui ressemblent réellement à des tueurs<sup>62</sup>. »

---

<https://theintercept.com/2021/09/06/new-details-emerge-about-coronavirus-research-at-chinese-lab/>

<sup>57</sup> Du Y. et al., « A broadly neutralizing humanized ACE2-targeting antibody against SARS-CoV-2 variants », *Nat. Commun.* 12, 5000/1-11 (2021).

<https://www.nature.com/articles/s41467-021-25331-x>

<sup>58</sup> National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID) grant for WIV : “Aim 3.... We will use S protein sequence data, infectious clone technology, in vitro and in vivo infection experiments, and analysis of receptor binding to test the hypothesis that divergence thresholds in S protein sequences predict spillover potential.”

<https://reporter.nih.gov/project-details/9819304>

<sup>59</sup> Vineet D. Menachery et al., « A SARS-like Cluster of Circulating Bat Coronaviruses Shows Potential for Human Emergence », *Nat. Med.* 21, 1508-1513 (2015).

<https://www.nature.com/articles/nm.3985>

<sup>60</sup> Hu B, Zeng L-P, Yang X-L, et al. « Discovery of a rich gene pool of bat SARS-related coronaviruses provides new insights into the origin of SARS coronavirus », *PLoS Pathog.* 2017; 13: e1006698

<https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1006698>

Zeng L-P, Gao Y-T, Ge X-Y, et al., « Bat severe acute respiratory syndrome-like coronavirus WIV1 encodes an extra accessory protein, ORFX, involved in modulation of the host immune response », *J. Virol.* 2016; 90: 6573-82.

<https://journals.asm.org/doi/10.1128/JVI.03079-15>

<sup>61</sup> Declan Butler, « Engineered bat virus stirs debate over risky research », *Nature*, 12 November 2015

<https://www.nature.com/articles/nature.2015.18787>

<sup>62</sup> Peter Daszak, « History & Future of Pandemics », *New York Academy of Medicine*, 23 février 2016

<https://www.c-span.org/video/?404875-1/pandemics>

Extrait :

<https://www.c-span.org/video/?c4966182/user-clip-daszak-2016-describing-chinas-colleagues-work-coronavirus-spike-protein>

## Le poids du militaire

Cela soulève la question d'une possible implication des militaires dans l'origine du virus. Les autorités chinoises, régionales et nationales, ont eu la main lourde pour contrôler et censurer les informations concernant l'origine de la pandémie de Covid-19 ; des échantillons des débuts de la pandémie ont été détruits sur ordre<sup>63</sup>. Mais cette chape de plomb ne signifie pas en soi qu'il y ait à cacher un événement inavouable. En effet, on pourrait imaginer par exemple qu'il y ait eu au départ un incident minime, immédiatement camouflé car considéré comme anodin. Si c'est le cas, quand l'affaire a pris de l'ampleur l'information a été verrouillée pour ne pas perdre la face, et il a semblé impossible de revenir en arrière par la suite.

Plus précisément, concernant la contamination du premier humain, il ne semble pas y avoir d'indice qu'elle soit liée aux militaires. L'hypothèse que le virus ait pu être relargué volontairement avec des visées militaires (voire terroristes) semble peu vraisemblable sur le plan politique, psychologique ou technique, et au vu des premières étapes connues de la propagation de l'épidémie.

Concernant le transport du virus jusqu'à Wuhan, les militaires ne semblent pas non plus impliqués. Leur rôle éventuel semble être indirect et sans rien de spécifique : les Jeux mondiaux militaires d'été, une compétition sportive tenue à Wuhan du 18 au 27 octobre 2019, ont vraisemblablement pu contribuer à la diffusion locale et mondiale du virus<sup>64</sup>. A cette époque, selon des indices non probants mais concordants (basés notamment sur le recensement des premiers patients connus, et sur l'étude de l'évolution postérieure de la séquence du virus), l'épidémie couvrait probablement déjà quelque part à bas bruit, à Wuhan<sup>65</sup> ou ailleurs<sup>66</sup>.

En revanche, concernant l'évolution du virus, l'influence des militaires est visible. Les financements gérés par Peter Daszak proviennent pour une large part des militaires états-unis (près de 39 millions de dollars sur un total de 103 millions<sup>67</sup>), qui soutiennent la coopération avec la Chine

---

<sup>63</sup> Gao Yu, Peng Yanfeng, Yang Rui, Feng Yuding, Ma Danmeng, Flynn Murphy, Han Wei and Timmy Shen, « How early signs of the coronavirus were spotted, spread and throttled in China », The Straits Times, Feb 28, 2020, 10:42 pm

<https://www.straitstimes.com/asia/east-asia/how-early-signs-of-the-coronavirus-were-spotted-spread-and-throttled-in-china>

<sup>64</sup> Harold Thibault, Nathalie Guibert et Clément Guillou, « Ce que l'on sait des Jeux mondiaux militaires de Wuhan, après lesquels plusieurs athlètes disent être tombés malades », Le Monde, 12 mai 2020

[https://www.lemonde.fr/international/article/2020/05/12/les-mysteres-des-jeux-mondiaux-militaires-de-wuhan\\_6039365\\_3210.html](https://www.lemonde.fr/international/article/2020/05/12/les-mysteres-des-jeux-mondiaux-militaires-de-wuhan_6039365_3210.html)

<sup>65</sup> Jacques Massey, « Wuhan, le labo des légendes : un an et demi de dissimulations des autorités chinoises », Médiapart, 15 juillet 2021, <https://www.mediapart.fr/journal/international/150721/wuhan-le-labo-des-legendes-un-et-demi-de-dissimulations-des-autorites-chinoises>

<sup>66</sup> Ambassade de Chine en France, « Qu'est-ce que les Etats-Unis cherchent à cacher en concoctant un rapport mensonger sur les origines du nouveau coronavirus ? », 30 août 2021

<http://www.amb-chine.fr/fra/zfzj/t1903190.htm>

<sup>67</sup> Selon James Baratta and Mariamne Everett. Voir :

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1B2w2QedrjJhS1IISF9z5ZUqJS3Y64FuQstlIN1mWiAhc/edit#gid=954025590>

[https://www.independentsciencenews.org/wp-content/uploads/2020/12/EcoHealth-Funding-as-of-01\\_10\\_2020-Summary.pdf](https://www.independentsciencenews.org/wp-content/uploads/2020/12/EcoHealth-Funding-as-of-01_10_2020-Summary.pdf)

[https://www.independentsciencenews.org/wp-content/uploads/2020/12/EcoHealth-Funding-as-of-01\\_10\\_2020-Fed.-Grants-Contracts.pdf](https://www.independentsciencenews.org/wp-content/uploads/2020/12/EcoHealth-Funding-as-of-01_10_2020-Fed.-Grants-Contracts.pdf)

Cités dans : Sam Hussein, « Peter Daszak's EcoHealth Alliance Has Hidden Almost \$40 Million In Pentagon Funding And Militarized Pandemic Science », Independent Science News, 16 décembre 2020

pour des études biologiques sur les chauve-souris<sup>68</sup>. En outre, des militaires chinois ont publié sur ce sujet<sup>69</sup>. D'ailleurs, à partir de février 2020 l'Institut de Virologie de Wuhan est placé sous contrôle militaire<sup>70</sup>. Et plus généralement, la Convention sur les armes biologiques et les toxines de 1972, signée par quasiment tous les pays, ne prévoit aucun régime de vérification du respect de ses dispositions en raison de l'opposition des États-Unis : la guerre biologique est encore incluse dans les stratégies des armées de différents États, au premier rang desquels les États-Unis et la Chine<sup>71</sup>.

Les recherches menées ont pu combiner simultanément des visées civiles et militaires (c'est ce qu'on appelle des recherches duales). En effet, la recherche sur les virus résulte de plusieurs volontés qui peuvent coexister dans le même laboratoire ou dans le même pays. Celle de faire avancer les connaissances de l'humanité et la compréhension des épidémies, et de se préparer à faire face à une future pandémie. Mais aussi celle de devancer les autres pays pour fabriquer un vaccin, de pouvoir se défendre en cas d'attaque biologique par un État ou des individus, et éventuellement de pouvoir être soi-même l'attaquant, voire de développer des virus plus contaminants ou plus létaux. Un État qui possède à la fois un virus dangereux et son vaccin peut se croire tout-puissant.

Aux États-Unis, l'« Agence pour les projets de recherche avancée de défense » (DARPA) finance des projets scientifiques et technologiques de pointe à usage militaire. En janvier 2018 elle lance un appel d'offres pour la prévention de menaces dues à des pathogènes émergents, qui inclut explicitement l'éventualité de vacciner des animaux sauvages pour éviter la transmission de virus à l'humain<sup>72</sup>. Le 20 septembre 2021 un lanceur d'alerte anonyme a révélé via le collectif Drastic<sup>73</sup>, sans être démenti, qu'un consortium regroupant Peter Daszak, Ralph Baric, Zheng-Li Shi et d'autres avait répondu à cet appel d'offres en mars 2018. Leur demande à grande échelle, de 14 millions de dollars, baptisée « Désamorcer » (« Defuse »), visait entre autres à vacciner par voie aérienne des chauves-souris dans leur habitat naturel, et à synthétiser des virus pour les tester en laboratoire.

Fort heureusement, la DARPA a refusé cette demande : parce qu'elle n'était pas sûre que cela pouvait fonctionner ; parce qu'il s'agissait de recherche de « gain-de-fonction » dont le risque était grand et mal maîtrisé, pouvant provoquer une épidémie chez les humains vivant près des chauves-

---

<https://www.independentsciencenews.org/news/peter-daszaks-ecohealth-alliance-has-hidden-almost-40-million-in-pentagon-funding/>

<sup>68</sup> Caroline Coq-Chodorge et Jacques Massey, « Hypothèse d'une fuite de labo : les États-Unis au cœur de l'enquête sur l'origine du Covid-19 », Médiapart, 15 juillet 2021

<https://www.mediapart.fr/journal/international/150721/hypothese-d-une-fuite-de-laboratoire-les-etats-unis-se-retrouvent-coeur-de-l-enquete-sur-l-origine>

<sup>69</sup> Par exemple, le Department of Epidemiology, College of Preventive Medicine, Third Military Medical University, Chongqing signe la publication suivante :

Hu D, Zhu C, Ai L et al, « Genomic characterization and infectivity of a novel SARS-like coronavirus in Chinese bats », *Emerging Microbes & Infections* (2018) 7:154

<sup>70</sup> Tyler Durden, « Sudden Militarization Of Wuhan's P4 Lab Raises New Questions About The Origin Of The Deadly Covid-19 Virus », 13 February 2020,

<https://www.zerohedge.com/geopolitical/sudden-militarization-wuhans-p4-lab-raises-new-questions-about-origin-deadly-covid-19>

<sup>71</sup> Cédric Poitevin, « Contrôle de l'interdiction des armes biologiques : un état des lieux », Groupe de recherche et d'information sur la paix et la sécurité, 17 janvier 2006,

[https://archive.grip.org/en/siteweb/images/NOTES\\_ANALYSE/2006/NA\\_2006-01-17\\_FR\\_C-POITEVIN.pdf](https://archive.grip.org/en/siteweb/images/NOTES_ANALYSE/2006/NA_2006-01-17_FR_C-POITEVIN.pdf)

<sup>72</sup> DARPA, Biological technologies office - Broad Agency Announcement « PREventing EMerging Pathogenic Threats (PREEMPT) », HR001118S0017, January 19, 2018.

<https://drasticresearch.files.wordpress.com/2021/09/preempt-background-hr001118s0017.pdf>

<sup>73</sup> Collectif DRASTIC, « How EcoHealth Alliance and the Wuhan Institute of Virology Collaborated on a Dangerous Bat Coronavirus Project - "The DARPA DEFUSE Project" »

<https://drasticresearch.org/2021/09/20/1583/>

souris ; et parce que ce type de recherche est duale civil-militaire, que les Etats-Unis ne veulent pas financer de recherche militaire en Chine et que le projet ne donnait pas de garanties à ce sujet.

Les leçons à en tirer sont très variées :

- La DARPA finance des recherches sur les virus et leurs réservoirs animaux.
- La DARPA reconnaît que ces recherches ont potentiellement un usage militaire.
- La DARPA reconnaît que la demande de Daszak, Baric et Shi inclut des recherches préoccupantes de « gain-de-fonction ».
- La DARPA refuse de les financer car dans ce cas précis les garanties de sécurité sont insuffisantes, mais elle ne remet pas fondamentalement en cause ce type de recherches.
- Le projet incluait un travail sur le coronavirus du Syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV), qui jusque-là n'a guère fait de victimes car il est peu contagieux. Mais ce virus a un taux de mortalité dix fois plus élevé que le SARS-CoV-2 : un malade sur trois décède.
- Les services de renseignement sollicités par Joe Biden étaient vraisemblablement informés de ce projet. Si c'est le cas, on peut se demander sur quelles bases ils ont rejeté catégoriquement l'idée que le SARS-CoV-2 ait pu être fabriqué avec une visée militaire<sup>74</sup>.

## La réaction inadéquate de la communauté scientifique

Dans ce contexte de l'existence de recherches préoccupantes, et de leur risque d'engendrer de futures pandémies, il aurait semblé déterminant de maintenir ouvert le débat scientifique sur l'origine de la pandémie de Covid-19. Or, pendant au moins un an, de mars 2020 à mai 2021, dans les institutions scientifiques, dans les revues scientifiques et parmi les chercheurs du monde entier, même en l'absence de preuve expérimentales l'opinion dominante était que l'origine était purement animale. Le corollaire a été l'augmentation de la collecte d'échantillons de virus de chauves-souris en Chine et ailleurs<sup>75</sup>, et l'appel à financer la construction de nouveaux laboratoires, ce qui accroît les risques. Il est nécessaire de rechercher par quels mécanismes un débat aussi sensible et avec de telles conséquences a pu être évacué, et d'en tirer les leçons.

On peut relever une certaine paresse, volontaire ou non, des revues et des chercheurs qui ont évité de regarder les arguments en face. Quand on examine une affirmation, le degré de confiance qu'on lui attribue devrait s'estimer à partir de facteurs variés, le premier d'entre eux étant l'argumentation. Les autres éléments incluent la compétence et la légitimité de l'auteur, ses éventuels conflits d'intérêt, et le canal par lequel il s'exprime. On peut prendre aussi en compte le contexte général, la nature ordinaire ou étonnante de l'affirmation. En outre, chaque auditeur peut moduler la confiance qu'il accorde en fonction de son propre vécu, de ses opinions et de son propre niveau de compétence.

Or Peter Daszak, malgré son conflit d'intérêt, a conservé toute son influence pendant cette période. Il a été invité dans les principales conférences sur le sujet. Il a été nommé au sein des deux

---

<sup>74</sup> Unclassified Summary of Assessment on COVID-19 Origins, 27 August 2021

<https://www.odni.gov/files/ODNI/documents/assessments/Unclassified-Summary-of-Assessment-on-COVID-19-Origins.pdf>

voir aussi : Julian E. Barnes, « U.S. intelligence agencies delivered a report to Biden on the virus's origins », 24 août 2021,

<https://www.nytimes.com/live/2021/08/24/world/covid-delta-variant-vaccine#us-intelligence-agencies-delivered-a-report-to-biden-on-the-virus-origins>

<sup>75</sup> Smriti Mallapaty, « Closest known relatives of virus behind COVID-19 found in Laos », Nature, News, 24 September 2021,

<https://www.nature.com/articles/d41586-021-02596-2>

commissions censées enquêter sur l'origine, et qui n'ont pas creusé la piste du laboratoire, notamment à cause des résistances chinoises<sup>76</sup> : celle de la revue scientifique *The Lancet* sur les origines et la diffusion initiale de la pandémie (par la suite Daszak est finalement récusé comme expert de la question des origines<sup>77</sup>, et le 25 septembre 2021 cette commission est dissoute pour couper tout lien avec EcoHealth<sup>78</sup>) ; et celle mandatée conjointement par la Chine et l'Organisation Mondiale de la Santé (depuis, le 26 septembre 2021 l'OMS a annoncé vouloir recréer une commission avec de nouveaux scientifiques, cette fois avec des spécialistes de la biosécurité des laboratoires<sup>79</sup> et sans Daszak).

A l'inverse, durant cette période, des éléments corrects et importants n'ont pas pu se faire entendre parce qu'ils émanaient de non-scientifiques<sup>80</sup> ; ou bien parce qu'ils étaient répercutés par des complotistes patentés, des partisans du président Donald Trump, des antisémites, ou des anti-asiatiques.

Quelques scientifiques ambitieux semblent avoir placé leur intérêt particulier au-dessus de l'intérêt général, ce qui a biaisé leurs activités scientifiques et leurs déclarations publiques<sup>81</sup>. Certains éditeurs de petites<sup>82</sup> ou grandes<sup>83</sup> revues scientifiques, des instituts de recherche, des fondations finançant la recherche, et des pages scientifiques de grands médias, semblent avoir joué le même jeu. Des méthodes et des données n'ont pas été publiées de façon transparente ; des bases de données ont été modifiées, effacées en partie, ou rendues inaccessibles en ligne<sup>84</sup>. Des relecteurs

---

<sup>76</sup> Peter Møller, « Un employé d'un laboratoire de Wuhan pourrait être le premier contaminé par une chauve-souris, dit le chef danois de l'OMS » (en danois), Nyheder TV 2, 12 août 2021

<sup>77</sup> La page où il apparaissait a été supprimée, comparer :

<https://covid19commission.org/origins-of-the-pandemic>

<https://web.archive.org/web/20210904190439/https://covid19commission.org/origins-of-the-pandemic>

<sup>78</sup> Betsy McKay, « Covid-19 Panel of Scientists Investigating Origins of Virus Is Disbanded », Wall Street Journal, Sept. 25, 2021,

<https://www.wsj.com/articles/covid-19-panel-of-scientists-investigating-origins-of-virus-is-disbanded-11632571202>

<sup>79</sup> Drew Hinshaw and Betsy McKay, « WHO Seeks to Revive Stalled Inquiry Into Origins of Covid-19 With New Team », Wall Street Journal, Sept. 26, 2021,

<https://www.wsj.com/articles/who-seeks-to-revive-stalled-inquiry-into-origins-of-covid-19-with-new-team-11632657603>

<sup>80</sup> Rappelons les recherches menées par le collectif de recherche international DRASTIC, qui rassemble à la fois des scientifiques et des non-scientifiques, ou en France les alertes lancées par le site Pièces et Main d'Œuvre.

<sup>81</sup> Pour une revue, voir: Stacy Malkan, « FOI documents on origins of Covid-19, gain-of-function research and biolabs », U.S. Right to Know, August 11, 2021

<https://usrtk.org/biohazards/foi-documents-on-origins-of-sars-cov-2-risks-of-gain-of-function-research-and-biosafety-labs/>

et notamment :

Shannon Murray, « Scientists who authored article denying lab engineering of SARS-CoV-2 privately acknowledged possible lab origin, emails show », U.S. Right to Know, August 11, 2021

<https://usrtk.org/biohazards/scientists-who-authored-article-denying-lab-engineering-of-sars-cov-2-privately-acknowledged-possible-lab-origin-emails-show/>

<sup>82</sup> Sainath Suryanarayanan, « Chinese-linked journal editor sought help to rebut Covid-19 lab origin hypothesis », U.S. Right to Know, April 7, 2021,

<https://usrtk.org/biohazards/chinese-linked-journal-sought-to-rebut-covid-19-lab-origin-theory/>

<sup>83</sup> Sur le site de *Nature*, consulté le 28 septembre 2021, figure toujours le commentaire placé par l'éditeur le 30 mars 2020 sur l'article de Baric de 2015 : « Editors' note, March 2020: We are aware that this article is being used as the basis for unverified theories that the novel coronavirus causing COVID-19 was engineered. There is no evidence that this is true; scientists believe that an animal is the most likely source of the coronavirus. »

<https://www.nature.com/articles/nm.3985>

<sup>84</sup> Collectif DRASTIC, « An investigation into the WIV databases that were taken offline », February 2021, <https://www.researchgate.net/publication/349073738>

d'articles ont été trop complaisants dans le processus de relecture critique avant publication. Les motivations des auteurs de ces actes peuvent être de préserver la recherche des risques de coupe budgétaire, d'éviter de causer du tort à leurs collaborateurs chinois, de marquer leur déférence envers les institutions, ou de préserver leur statut social. Quoi qu'il en soit, cela peut s'appeler du conflit d'intérêt ; du point de vue juridique cela s'apparenterait probablement au trafic d'influence ou à la prise illégale d'intérêt.

Au fil de cette période, des informations variées ont été publiées, qui sans avoir aucune valeur de preuve, tendaient à légitimer l'hypothèse d'un rôle d'un laboratoire. Notamment : (1) Une base de données en ligne de l'Institut de Virologie de Wuhan sur des virus de chauves-souris qui y sont étudiés<sup>85</sup> a été rendue inaccessible, officiellement parce que depuis le début de la pandémie elle a subi des tentatives de piratage, mais en fait depuis le 12 septembre 2019<sup>86</sup>. (2) En 2012, dans une mine où nichent des chauves-souris, six travailleurs ont été malades et trois d'entre eux sont morts. Il s'agissait d'une pneumonie due à un virus qui ressemblait, sans toutefois être identique, au SARS-CoV (le premier virus du SARS) et au SARS-CoV-2<sup>87</sup>. Des échantillons prélevés sur ces travailleurs ont été envoyés à Wuhan pour analyse, et à la même période des chercheurs de Wuhan sont venus sur place faire une collecte sur des chauves-souris. (3) La publication de Zheng-Li Shi portant sur le SARS-CoV-2 ainsi que le virus de chauve-souris (nommé « RaTG13 ») présenté comme l'un des derniers chaînons de l'évolution vers le SARS-CoV-2<sup>88</sup>, comporte des lacunes et des incohérences, ce qui nécessite un addendum huit mois plus tard qui n'a pas fait taire les critiques<sup>89</sup>. (4) Trois chercheurs de l'Institut de Virologie de Wuhan ont peut-être été malades du Covid-19 en novembre 2019<sup>90</sup>.

Le 14 mai 2021, un groupe de scientifiques reconnus en virologie ou épidémiologie publient dans la revue « Science » une tribune où ils demandent que le débat sur l'origine de la pandémie reste ouvert<sup>91</sup>. A partir de cette date, le débat redevient recevable. Signe des temps, le 26 mai, dans un

---

<sup>85</sup> Base "batvirus.whiov.ac.cn", v1 avril 2019, v2 juin 2019. Cette base de données a pourtant bénéficié d'un soutien à l'accès ouvert aux données scientifiques : deux cent mille euros de financements européens via l'organisation EVAg.

<sup>86</sup> Gilles Demaneuf, "The 16 missing databases of the WIV", Sept 16th 2021, <https://bit.ly/3nF01M9>  
voir aussi :

[https://www.researchgate.net/publication/354647665\\_The\\_16\\_missing\\_DBs\\_of\\_the\\_WIV](https://www.researchgate.net/publication/354647665_The_16_missing_DBs_of_the_WIV),  
DOI:10.13140/RG.2.2.31193.85600

<sup>87</sup> Li Xu, « The analysis of six patients with severe pneumonia caused by unknown viruses », thèse de master en médecine clinique, université de médecine de Kunming, 28 mai 2013.

<sup>88</sup> Cette publication a été vue plus d'un million de fois, selon les statistiques de la revue.

Zhou, P., Yang, XL., Wang, XG. *et al.*, « A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. » *Nature* 579, 270-273 (2020)  
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>

<sup>89</sup> Monali Rahalkar, « Criticism for the Addendum: A pneumonia outbreak associated with a novel coronavirus of probable bat origin (Zhou et al 2020) »

<https://monalirahalkar.wordpress.com/2020/11/27/criticism-for-the-addendum-a-pneumonia-outbreak-associated-with-a-novel-coronavirus-of-probable-bat-origin-zhou-et-al-2020>

<sup>90</sup> M. Gordon, W. Strobel, D. Hinshaw, « Intelligence on Sick Staff at Wuhan Lab Fuels Debate on Covid-19 Origin », *The Wall Street Journal*, May 23, 2021

<https://www.wsj.com/articles/intelligence-on-sick-staff-at-wuhan-lab-fuels-debate-on-covid-19-origin-11621796228>

<sup>91</sup> Bloom JD, Chan YA, Baric RS, *et al.* « Investigate the origins of COVID-19 », *Science*. 372 (6543): 694.  
<https://science.sciencemag.org/content/372/6543/694.1.full>

communiqué laconique de deux phrases sans auto-critique, Facebook annonce cesser de censurer « l'affirmation que le Covid-19 est synthétisé par l'homme<sup>92</sup> ».

## La faillite de la communauté scientifique

Certes, pendant cette période d'un an, de nombreux scientifiques plus ou moins isolés se sont démenés pour alerter ou combattre les dérives, et finalement ont pu rouvrir un peu le débat. Mais à cette époque la communauté scientifique (ou plus précisément la majorité de ses institutions, revues et chercheurs) a clairement failli<sup>93</sup>, en qui concerne les quatre piliers de l'éthique scientifique :

- *La déontologie* : les conflits d'intérêt de certains chercheurs et de quelques institutions les ont amenés à biaiser le débat.

- *L'intégrité* : concernant la relecture d'articles, la transparence des méthodes et la disponibilité des données brutes, les normes scientifiques que les revues scientifiques internationales se doivent de faire respecter ont été enfreintes.

- *L'innocuité* : des recherches visant à rendre des virus potentiellement plus dangereux (« recherches préoccupantes de gain-de-fonction ») ont été menées avant que ne soit tranché le débat intense qui visait à mettre en balance les avantages escomptés et le risque pris.

- *La finalité* : La recherche du profit et de la puissance, les rivalités entre nations ou entre chercheurs, se sont mêlées aux motivations de collaboration et de progrès de la connaissance.

## De nouvelles questions

Le second volet reviendra sur cette finalité de la recherche. En effet, au vu de ce qui précède, et avec l'enjeu d'empêcher la survenue de futures pandémies encore plus graves, il est certes légitime de se poser des questions spécifiquement liées aux expériences menées sur les virus. Sont-elles liées de près ou de loin à l'origine de cette pandémie de Covid-19 ? Les avantages escomptés justifient-ils le risque de pandémie due à un incident involontaire ou à un acte délibéré ? Mais il est tout aussi important et urgent d'en poser d'autres sur la recherche scientifique. dans son ensemble : sur son utilité pour la société, ses dangers, ses régulations, et son futur.

---

<sup>92</sup> « In light of ongoing investigations into the origin of COVID-19 and in consultation with public health experts, we will no longer remove the claim that COVID-19 is man-made or manufactured from our apps. We're continuing to work with health experts to keep pace with the evolving nature of the pandemic and regularly update our policies as new facts and trends emerge. »

Guy Rosen, « An Update on Our Work to Keep People Informed and Limit Misinformation About COVID-19 », May 26, 2021

<https://about.fb.com/news/2020/04/covid-19-misinfo-update/>

<sup>93</sup> Elaine Dewar, « On the Origin of the Deadliest Pandemic in 100 Years - An investigation », Biblioasis, 2021

## **Devons-nous arrêter la recherche scientifique ?**

François Graner

septembre 2021

### **Déclaration liminaire**

Je suis biophysicien, directeur de recherche au laboratoire « Matière et Systèmes Complexes » (UMR7057 CNRS & Université de Paris). Je suis référent déontologue de la faculté des sciences auprès du Comité d'éthique, de déontologie et d'intégrité scientifique (CEDIS) de l'Université de Paris. En 2021, pour éviter le gel du débat sur l'origine de la pandémie, j'ai co-signé quatre lettres ouvertes qui ont été publiées par des médias de différents pays<sup>94</sup>, ainsi qu'une correspondance à la revue *The Lancet*<sup>95</sup> ; et j'ai co-organisé une conférence publique en ligne<sup>96</sup>. Je collabore à un projet de recherches commun à trois laboratoires, intitulé « Elucidating the proximal origin(s) of the SARS-Cov2 » (Labex WhoAmI, Initiative d'excellence, Université de Paris, septembre 2021-août 2023). Le texte qui suit n'est pas issu de ce projet de recherches et n'appartient pas entièrement au domaine de mon expertise scientifique. Il n'engage ni mes institutions de tutelle, ni le CEDIS, ni les autres co-signataires des lettres ouvertes et de la correspondance à *The Lancet*.

*A ce jour, les interrogations sur l'origine de la pandémie de Covid-19 n'ont pas reçu de réponse définitive. Elles ont mis en lumière de graves fautes de la communauté scientifique, tant sur les choix des recherches menées, que sur le débat à leur sujet, alors même que l'enjeu est déterminant pour la prévention des futures pandémies. Le premier volet retraçait les manquements des scientifiques, et analysait les liens entre ces manquements et le fonctionnement actuel de la recherche. Ce second volet engage une réflexion plus générale, axée sur les leçons à tirer en ce qui concerne la recherche scientifique dans son ensemble : son utilité pour la société, ses dangers, ses régulations, et son futur.*

---

<sup>94</sup> 4 mars 2021 : <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26695.83368/1>

7 avril 2021 : <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25018.11206/1>

30 avril 2021 : <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18097.51041/2>

28 juin 2021 : <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21927.27042/1>

<sup>95</sup> Jacques van Helden et al. « An appeal for an objective, open, and transparent scientific debate about the origin of SARS-CoV-2 », *The Lancet*, September 17, 2021

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)02019-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)02019-5/fulltext)

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02019-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02019-5)

<sup>96</sup> COVID-19 Origin Webinar, Sept 14th, 2021,

[https://www.youtube.com/channel/UCrHG9lWjZXLdiWDkf\\_cBSeg](https://www.youtube.com/channel/UCrHG9lWjZXLdiWDkf_cBSeg)

Comme mentionné dans le premier volet, tandis que l'origine réelle de la pandémie de Covid-19 est toujours inconnue ce qui est important c'est ce que le débat à son sujet a mis en lumière, c'est-à-dire l'activité risquée de quelques chercheurs scientifiques ; pour certains d'entre eux leur irresponsabilité, leur avidité et leur pouvoir de nuisance ; et la réponse profondément inadéquate de la communauté scientifique. Que la pandémie de Covid-19 soit ou non liée à une activité de recherche, il paraît nécessaire d'être prudents, plutôt que d'accélérer la collecte de virus sur le terrain, ou la construction de laboratoires de virologie où pourraient être menées des expériences aux risques mal évalués.

Cette pandémie a engendré une onde de choc qui n'est pas encore éteinte. C'est une excellente opportunité pour réfléchir aux enjeux de la recherche scientifique, à ses motivations, et à la difficulté de sa régulation ; ainsi qu'au fonctionnement de la communauté. Un rappel historique permettra de trouver des résonances avec la situation actuelle.

## **Les motivations de la recherche sont très diverses**

Par « recherche scientifique » on entend ici approximativement la recherche académique en sciences dites dures et, pour certains aspects, également en sciences dites humaines. Cette activité a des motivations extrêmement diverses et imbriquées.

De la part du public, il y a une demande très concrète d'améliorations du bien-être matériel et de la santé, et l'histoire de l'humanité a été largement corrélée à l'évolution de la technique. Cette demande se nourrit aussi de la soif de savoir, de la curiosité inhérente à l'esprit humain, des questions incessantes sur des disciplines telles que l'astrophysique, l'évolution et l'archéologie. L'excellent travail, passionnant et passionné, des communautés scientifiques au cours des siècles a permis de superbes constructions collectives de l'intellect humain : par exemple les mathématiques, la compréhension du tableau périodique des éléments, la théorie du chaos ou celle de la relativité. Des scientifiques ont parfois su collaborer malgré les guerres qui opposaient leur nations respectives<sup>97</sup>. Surtout, il y a une réelle utilité à disposer de communautés scientifiques formées au débat et à l'esprit critique, aux remises en cause des certitudes, au refus des arguments d'autorité ; ne serait-ce que pour combattre le totalitarisme politique, l'intégrisme religieux, la superstition, tout autant que le dogmatisme scientifique<sup>98</sup>.

Du côté des chercheurs, les motivations affichées vont de la curiosité personnelle à l'envie de se sentir utile, puissant ou reconnu, en passant par le désir d'être payé pour une activité intéressante et variée dans un cadre relativement libre, sans compter les occasions de voyager, de parler en public ou de rencontrer des collègues pour des échanges stimulants. A cela s'ajoutent le plaisir d'apprendre, le défi de dépasser ses propres limites, l'émerveillement de découvrir, la jubilation de transmettre,

---

<sup>97</sup> Notamment pour la mesure de la dimension de l'Univers, de 1761 à 1769. Voir Jean-Pierre Luminet, « Le rendez-vous de Vénus », Lattès, 1989.

<sup>98</sup> F. Graner, « L'esprit scientifique : un acquis évolutif ? »,  
Revue de Psychologie de la Motivation, 23, 98-102, 1997.  
Edition révisée :  
F. Graner, « L'esprit scientifique : un tournant anthropologique ? »,  
Revue de Psychologie de la Motivation, 40, 129-133, 2005.  
[http://francois.graner.name/publis/graner\\_esprit\\_sc.pdf](http://francois.graner.name/publis/graner_esprit_sc.pdf)

l'excitation de défricher un sujet vierge, le désir d'être cité dans des articles et invité à parler dans des congrès, l'envie de rejoindre le cercle fermé de ceux dont le nom figure dans les manuels.

Ce tableau idyllique est bien utile pour justifier les dépenses de recherches et recruter des cerveaux. Dans la réalité, la précarité, la compétition et les rapports de force éloignent parfois complètement la vie professionnelle, en particulier des plus jeunes, de ce tableau qui a contribué à les attirer. Ceux qui passent le doctorat, premier rite d'entrée, puis obtiennent de leurs encadrants des lettres de recommandation favorables, remportent un poste permanent, et finalement décrochent l'habilitation à diriger des recherches, intègrent un à un les cercles concentriques de qu'on peut décrire comme une véritable communauté, avec ses codes, ses liens de collaboration et sa hiérarchie.

Pendant des siècles, les empires coloniaux ont envoyé des explorateurs identifier de nouvelles terres ; prenant tous les risques, célébrés en héros, les explorateurs étaient suivis de près par les soldats, les marchands, les missionnaires. Faute de terres à découvrir, c'est maintenant au chercheur qu'est assigné ce rôle, et le schéma reste similaire. Le chercheur est poussé à ouvrir la voie, et il est suivi de près par l'armée, l'entreprise, la publicité. La communauté scientifique fonctionne grâce à l'apport d'argent par des financeurs : autorités et agences internationales nationales ou régionales, armées, entreprises, fondations, ou associations. Ces financeurs ont de leur côté leurs propres motivations, fort variées, mais avec en général une même demande : celle de bénéficier de retombées à court ou long terme, notamment parce que comprendre un phénomène permet ensuite d'agir dessus.

Ces financeurs, ainsi que la nécessité de publier régulièrement des résultats nouveaux dans les revues spécialisées, entretiennent la compétition. Or les chercheurs qui captent des ressources dès le début de leur carrière sont mieux placés pour progresser, demander de nouveaux financements et occuper des situations de pouvoir. Considérons deux exemples authentiques. Un chercheur senior confie le même sujet de recherche à deux jeunes précaires en les prévenant que seul celui qui trouvera en premier pourra publier ; un institut de recherche accorde un poste de cinq ans à un jeune en lui faisant signer l'engagement de publier, avant la fin des cinq ans, dans l'une des trois revues les plus compétitives (Nature, Science ou Cell). Cela encourage les comportements de prédateurs, les coups bas et les fraudes.

## **La nécessité de réguler les activités de recherche**

Lors de la vie en société, on érige des limitations, basées tant sur un système de valeurs plus ou moins bien partagées, que sur des décisions qui concernent la collectivité et donc par essence sont politiques (au sens de : « qui concerne les affaires publiques »). La loi, la justice sont censées servir l'intérêt général en érigeant des limites aux comportements particuliers dommageables. Les activités de recherche n'échappent pas à la nécessité d'être régulées, et ce d'autant plus qu'elles ont potentiellement des conséquences majeures sur l'ensemble de l'humanité.

Actuellement, la régulation des contenus des publications passe par la validation des savoirs scientifiques. Elle est opérée via le jugement par les pairs, un processus interne à chaque domaine de la communauté. L'une des étapes-clés de la vérification d'une publication scientifique est souvent qu'elle est relue avant publication par un ou plusieurs spécialistes du sujet qui, protégés par leur anonymat, peuvent librement lister toutes leurs critiques du texte. Ce système a certes des inconvénients variés, tels que l'entre-soi, le conformisme, le clientélisme ou les luttes de chapelles. Mais il fonctionne tant bien que mal, tout au moins quand il dispose de techniques de la preuve appropriées, d'espace de débats contradictoires, et de suffisamment de temps. Il a largement fait ses

preuves pour distinguer (à l'échelle de la décennie ou du siècle) ce qui est une affirmation scientifique fiable ou ne l'est pas, et ainsi assurer l'augmentation continue des connaissances, de la compréhension du monde, et des savoir-faire. A l'opposé, la validation des savoirs scientifiques par les décideurs politiques a mauvaise presse : elle est généralement inefficace, et surtout elle évoque des souvenirs d'ingérences de pouvoirs religieux ou totalitaires.

En revanche, pour ce qui est du choix des pistes de recherche, la balance entre la décision externe à la communauté scientifique ou en interne par les pairs est plus équilibrée. Comme on va le voir, il s'agit d'examiner « les dangers de la science », expression qui recouvre des notions très différentes combinant la science et la technique : l'impact direct ou indirect sur la santé ou l'environnement, la compétition entre humains et donc les applications militaires, les modifications du vivant et en particulier de l'humain, voire l'essence même de la recherche.

## **L'impact sur la santé ou l'environnement**

Il n'est pas souhaitable que l'activité de recherche elle-même ait un impact négatif sur la santé ou l'environnement, soit directement, soit via les risques qu'elle induit. Un chercheur qui veut mener une expérience ayant potentiellement un tel impact se doit de le justifier, et propose en général pour cela une comparaison des bénéfices escomptés de sa recherche et des risques éventuels qu'elle comporte. En principe, il devrait être possible d'opérer des choix en connaissance de cause pour réguler les risques. En réalité, l'analyse peut être biaisée dès le départ, car les bénéficiaires éventuels (par exemple les chercheurs eux-mêmes, ou des associations de malades) sont souvent mieux à même de faire valoir leurs arguments que les victimes potentielles (par exemple des populations pauvres, des générations futures, ou des espèces animales ou végétales impactées). Enfin, il serait nécessaire en principe de déterminer à l'avance qui serait responsable en cas de problème : responsable sur le plan politique, pénal, et financier, ce qui pose aussi la question de savoir si une compagnie accepterait d'assurer une recherche à risque.

Un célèbre exemple de tentative de régulation par des scientifiques d'un domaine donné s'est déroulé il y a une cinquantaine d'années. A Asilomar, en Californie, pendant quatre jours (24-27 février 1975), 150 chercheurs du monde entier se sont réunis à huis clos. Confrontés aux nouvelles possibilités de manipulations d'organismes y compris pathogènes, ils ont débattu du choix entre interdire les expériences ou les encadrer par des mesures de sécurité. Limitée aux questions de santé humaine, cette conférence n'a pas abordé les impacts sociaux, économiques, politiques ou environnementaux des techniques liées aux organismes génétiquement modifiés, ni la question de l'assurance des risques correspondants. Faute de consensus, il en est sorti des recommandations de sécurité limitées. Or les organismes génétiquement modifiés, par exemple pour les plantes cultivées en plein champ, posent des problèmes particuliers, car même si on arrête de les fabriquer ils peuvent continuer à se disséminer par eux-mêmes. La question de la responsabilité pénale ou financière se pose de manière totalement nouvelle et largement insoluble.

Concernant les recherches en virologie, les débats des années 2010 ont suivi un cheminement similaire, avec aussi peu d'efficacité au final. Le 14 juillet 2014, un groupe de scientifiques, qui s'intitule « le groupe de travail de Cambridge » lance un appel à changer les pratiques en urgence, en faisant explicitement référence à Asilomar<sup>99</sup>. Le contre-appel publié deux semaines après, par

---

<sup>99</sup> Cambridge Working Group Consensus Statement on the Creation of Potential Pandemic Pathogens (PPPs), July 14, 2014, <http://www.cambridgeworkinggroup.org>

des scientifiques affichant leur confiance dans les pratiques en cours, se réclame lui aussi d'Asilomar<sup>100</sup>.

La collecte, le transport et le stockage de virus, ainsi que les expérimentations qui les impliquent, sont des activités de recherche à risque. Elles sont pourtant largement soutenues par la communauté scientifique. Cela concerne même les « recherches préoccupantes de gain-de-fonction » (GoFRoC, en anglais), quelle que soit la définition qu'on leur donne, par exemple : ajouter des fonctions à un virus ou accélérer son évolution pour qu'apparaissent de nouvelles fonctions, concernant sa capacité à infecter un humain, à surmonter sa réponse immunitaire, à affecter sa santé, à se propager vers d'autres humains, à résister à un médicament ou à un vaccin. Ces recherches préoccupantes sont menées en connaissance de cause par des personnes et des institutions qui sont financées par des acteurs institutionnels ou privés. C'est la communauté scientifique elle-même qui, via ses institutions et son système de financement, tolère et parfois encourage le franchissement des lignes rouges.

Même si de nombreux chercheurs se comportent de façon responsable il suffit d'un seul qui contourne les interdictions pour que les efforts de tous les autres soient réduits à néant. En 2014 les Etats-Unis ont décrété un moratoire sur le financement des recherches préoccupantes de gain de fonction. Sans parvenir à dissuader ce type de recherches, ce moratoire a surtout eu pour effet de les exporter dans d'autres pays où cette régulation ne s'applique pas. Malgré des évaluations de 2016 qui alertaient sur les dangers de ces recherches sur les coronavirus, l'action conjointe de certains biologistes qui se plaignaient du frein mis au progrès scientifique, et de scientifiques qui pilotaient les agences de financement, a abouti en 2017 à vider le moratoire de toute substance<sup>101</sup>.

Parce qu'elle travaillerait soi-disant toujours pour l'« intérêt général », et en feignant d'oublier le rôle de chaque individu, la communauté scientifique semble affirmer qu'elle n'est pas soumise à la loi et la régulation. Elle ne prévoit même pas de mesure particulière pour empêcher la dérive individuelle d'un savant fou, suicidaire ou malveillant. Les suggestions de créer une agence internationale pour l'encadrement de la recherche biologique, indépendante des chercheurs et de leurs financeurs, et dotée de pouvoirs forts d'inspection et de sanction, sur le modèle de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (IAEA), fourniraient éventuellement un levier indépendant pour exercer une surveillance vigilante<sup>102</sup>. L'analogie entre la virologie et le nucléaire est pertinente : existence de risques peu probables mais engendrant de graves conséquences, dualité civil-militaire, possibilités à la fois d'accident et de prolifération. Malheureusement, le modèle n'est guère probant, car dans le nucléaire aussi de nombreux scientifiques sont enclins à minimiser délibérément les risques ; certains pays comme la Chine sont d'une opacité quasi-totale quand il s'agit de publier les rapports d'incidents ; et même la Californie consacre plus d'efforts à convaincre que la situation est sous contrôle plutôt qu'à anticiper les problèmes qui peuvent survenir<sup>103</sup>.

---

<sup>100</sup> Vincent Racaniello, « Scientists for Science », 28 July 2014, <https://www.virology.ws/2014/07/28/scientists-for-science> - voir les signataires sur : <http://www.scientistsforscience.org/>

<sup>101</sup> David Willman and Madison Muller, « A science in the shadows : Controls on 'gain of function' experiments with supercharged pathogens have been undercut despite concerns about lab leaks », The Washington Post, 26 August 2021 <https://www.washingtonpost.com/nation/interactive/2021/a-science-in-the-shadows/>

<sup>102</sup> Rodolphe de Maistre, « Pour la création d'une gouvernance internationale sur la biosécurité », L'express, 13 août 2021

[https://www.lexpress.fr/actualite/pour-la-creation-d-une-gouvernance-interationale-sur-la-biosecurite\\_2156398.html](https://www.lexpress.fr/actualite/pour-la-creation-d-une-gouvernance-interationale-sur-la-biosecurite_2156398.html)

<sup>103</sup> Kate Mishkin, « 'A combination of failures:' why 3.6m pounds of nuclear waste is buried on a popular California beach », 24 August 2021

<https://www.theguardian.com/environment/2021/aug/24/san-onofre-nuclear-power-plant-radioactive-waste-unsafe>

Concernant plus spécifiquement l'environnement, l'impact direct que peut avoir l'activité de recherche, en particulier sur le climat, est de plus en plus l'objet de débats publics et d'interpellations<sup>104</sup>. La gourmandise croissante pour l'acquisition, le transfert, le traitement (notamment via l'apprentissage automatique) et le stockage de données numériques deviennent préoccupants. Ils font l'objet d'indicateurs chiffrés dans le but d'aider à diminuer cet impact<sup>105</sup>. Il en est de même pour les nombreux déplacements. Mais améliorer l'efficacité d'un ordinateur individuel ou remplacer un trajet en avion très émetteur de gaz carbonique par un voyage en train pèse peu quand on reçoit de l'argent qui doit être dépensé et quand, par définition, la recherche est poussée à aller toujours plus fort, plus vite, plus haut.

En particulier, l'exploration dirigée vers l'infiniment grand ou l'infiniment petit requiert de plus en plus d'énergie et d'efforts, et est accompagnée de plus en plus d'impact environnementaux, au point que l'intérêt pour l'humanité devient de plus en plus contestable. Le Centre européen pour la recherche nucléaire (CERN) consomme déjà en électricité la moitié de la puissance d'un réacteur nucléaire : est-il indispensable de doubler sa consommation lors de son prochain agrandissement, qui engloutira par ailleurs des matériaux de haute technologie, alors que ses pistes de recherche deviennent de plus en plus incertaines ? Avons-nous un besoin impératif de centres de calculs et de stockages numériques géants, d'observatoires astronomiques kilométriques ? L'investissement démesuré dans le Réacteur thermonucléaire expérimental international (ITER), étalé sur un siècle en espérant aboutir finalement à la production d'électricité par fusion nucléaire, est-il justifié, compte tenu de son caractère hasardeux ? Dans un autre registre, faut-il, afin de les étudier ou de les préserver, collecter massivement des échantillons d'animaux et de plantes, en parcourant des milliers de kilomètres en avion et en propageant involontairement des pathogènes susceptibles de nuire à ces espèces ? Pour « sauver le climat », est-il nécessaire de rassembler des dizaines de milliers de personnes en congrès et de leur faire rédiger des milliers d'articles scientifiques ? Les débats de politique scientifique, menés dans un cadre national ou international, comparent les bénéfices attendus et les coûts, mais ces derniers sont souvent limités aux coûts financiers et il est plus rare que les coûts environnementaux soient entièrement pris en compte.

## Recherche et compétition

Les cris d'alerte sur les utilisations militaires des avancées de la science ne datent pas d'hier. En 1922, au sortir de la Première guerre mondiale et du développement de la chimie militaire, l'historien Jules Isaac accusait la science d'homicide involontaire : « N'est-on pas en droit de dire que la science en use à l'égard de l'humanité exactement comme des parents inconscients qui laisseraient à la portée de leur gamin un revolver chargé, sans même songer à le mettre au cran d'arrêt ? Le gamin y touche, naturellement : le coup part ; le voilà gisant mort. Dira-t-on que l'enfant seul est responsable, et que les parents ne le sont pas<sup>106</sup> ? ». Il serait d'ailleurs peut-être plus

---

<sup>104</sup> HorizonTERRE, « La science a besoin d'un débat démocratique pour inclure les enjeux écologique et social », Reporterre, 19 mai 2021

<https://decidim.sciencescitoyennes.ovh/>

<https://reporterre.net/La-science-a-besoin-d-un-debat-democratique-pour-inclure-les-enjeux-ecologique-et-social>

<sup>105</sup> Voir notamment les travaux du collectif Labos1point5

<https://labos1point5.org/>

<sup>106</sup> Jules Isaac, "Paradoxe sur la science homicide" (1922).

Texte repris dans l'ouvrage de Jules Isaac, Paradoxe sur la science homicide et autres hérésies, Paris, Rieder, 1936.

Reproduit dans Alliage n°52 (2003), « La science et la guerre », p. 79-87

<http://revel.unice.fr/alliage/index.html?id=3699>

exact de comparer la communauté scientifique à quelqu'un qui accepte d'être payé pour inventer sans cesse, simultanément, des revolvers et des gilets pare-balles innovants.

La Seconde guerre mondiale et le développement de la physique nucléaire engendrent une nouvelle prise de conscience. En 1955 des scientifiques autour de Russell, Rotblat et Einstein demandent une résolution pacifique des conflits internationaux pour empêcher une guerre mondiale nucléaire, source de « mort universelle »<sup>107</sup>.

Après un quart de siècle d'ère nucléaire, la menace ne s'est pas éloignée, et en 1971 une nouvelle alerte passe par le détour de la fiction. Le romancier Arthur Koestler imagine un congrès de douze des plus brillants universitaires mondiaux, aux compétences variées, réunis pour tenter de comprendre la tendance à l'agressivité et à l'auto-destruction de l'humanité, pour proposer des méthodes pour que l'humanité survive, et pour peser sur les pouvoirs publics<sup>108</sup>. Dans le roman, l'organisateur ouvre le congrès en établissant un bilan de la planète qui est toujours d'actualité. Il énumère notamment la capacité de destruction de l'atmosphère et de quasiment tout le vivant par des armes nucléaires et biochimiques ; le manque d'espace vital, l'exode rural ; la pollution ; l'immaturité émotive de l'humain relativement à ses succès technologiques ; les guerres récurrentes dont certaines s'accompagnent de menaces nucléaires. Mais ces cerveaux étincelants se séparent sans rien proposer, sauf quelques pratiques probablement aussi néfastes que ce qu'elles sont censées guérir.

Vers la même époque, le 25 mai 1970, le mathématicien Alexandre Grothendieck démissionne de l'Institut des hautes études scientifiques (qui avait été créé douze ans auparavant presque sur mesure pour lui) parce que cet institut reçoit quelques pourcents de son budget de la part du ministère de la Défense<sup>109</sup>. Grothendieck appelle alors à dissocier radicalement la science de toute application militaire, et même de tout financement lié aux militaires<sup>110</sup>.

Questionnés à ce sujet, plusieurs de mes collègues me répondent : « Moi, j'utilise l'argent des militaires pour de bonnes recherches, et si ce n'est pas moi d'autres prendront cet argent pour faire pire. » Cet argument semble être surtout destiné à se donner bonne conscience. C'est en pesant politiquement pour assécher les budgets militaires, qu'il serait possible de réorienter ces fonds pour une vraie liberté de recherche ou pour des activités socialement plus utiles. Car par définition de leur métier, les militaires ont pour objectif le combat défensif ou offensif, et non d'être philanthropes. La recherche à visée militaire contribue à la compétition et aux inégalités, notamment entre différents Etats ou entre différentes régions du monde.

---

<sup>107</sup> <https://pugwash.org/1955/07/09/audio-bertand-russell-joseph-rotblat-manifesto-press-conference-9-july-1955/15>

<sup>108</sup> Arthur Koestler, « Les call-girls », 1971-1972 ; éd. française Calmann-Lévy, trad. Georges Fradier, 1973.

<sup>109</sup> Allyn Jackson, « Comme Appelé du Néant - As If Summoned from the Void: The Life of Alexandre Grothendieck »,

Avis de l'AMS 51 (4). pp. 1038-1056 (partie 1) et pp. 1106-1212 (partie 2).

<https://www.ams.org/notices/200409/fea-grothendieck-part1.pdf>

<https://www.ams.org/notices/200410/fea-grothendieck-part2.pdf>

<sup>110</sup> Alexandre Grothendieck, « Responsabilité du savant dans le monde d'aujourd'hui : le savant et l'appareil militaire », conférences à la Faculté des Sciences d'Orsay, 26 juin 1970 et à l'Université de Montréal, 8 juillet 1970, rédigées a posteriori par Grothendieck (date non précisée, entre juillet et septembre 1970),

[http://francois.graner.name/publis/Grothendieck\\_la\\_responsabilite\\_du\\_savant.pdf](http://francois.graner.name/publis/Grothendieck_la_responsabilite_du_savant.pdf)

Même les recherches essentiellement civiles contribuent à la compétition entre individus, entreprises et peuples, en nourrissant des dominations économiques et politiques. Renforcer la compétitivité, étendre son pouvoir d'influence, contrôler des brevets, perfectionner ses méthodes, s'assurer quelques années d'avances sur ses adversaires, sont quelques-unes des motivations des financeurs, et le plus fort peut espérer le meilleur retour sur investissement. Une petite contribution au budget d'un laboratoire, dont les chercheurs ont des salaires payés par le contribuable, peut permettre à un financeur d'espérer des résultats profitables à faible coût.

Par ailleurs, les recherches les plus anodines peuvent, une fois publiées, être utilisées pour des applications qui n'ont pas été anticipées. En ce qui me concerne, ou autour de moi, j'ai ainsi vu une grande entreprise de télécommunications tirer parti d'un mémoire en sciences sociales sur les groupes d'opposants aux nanotechnologies, ou les services des explosifs de l'armée française être les premiers à s'intéresser à des travaux sur les mousses de savon. Une multinationale agrochimique peut profiter de techniques agronomiques mises en place justement pour aider les petits agriculteurs à résister à la concurrence.

## La guerre au vivant

Le site « Pièces et Main d'Œuvre », dans un texte écrit pour accompagner la republication d'une conférence d'Alexandre Grothendieck, souligne qu'outre la compétition entre humains, la recherche fournit aussi les moyens de la guerre que les humains mènent contre le reste du vivant, en domestiquant des espèces et en supprimant d'autres<sup>111</sup>. Depuis la très médiatique naissance de la brebis Dolly en 1996, la création de jumeaux (« clonage ») de mammifères participe à cet effort de contrôle du vivant. Désormais, en comparaison avec les organismes génétiquement modifiés en plein champ, la possibilité qu'un gène introduit soit capable de prendre rapidement la place de l'existant (technique dite du « forçage génétique ») rend les risques encore plus importants ; même les chercheurs de ce domaine reconnaissent que de nombreux problèmes éthiques ne sont pas résolus<sup>112</sup>.

Sur l'humain aussi, les avancées de la connaissance dues à la recherche offrent des possibilités accrues d'action. L'eugénisme était très développé en Occident avant la Seconde guerre mondiale, sur les bases de valeurs donnant une priorité à l'amélioration de l'espèce humaine. Après la Seconde guerre mondiale il a été largement banni de l'Occident par la décision de placer la dignité de l'individu comme valeur dominante, prioritaire par rapport au progrès de la science qu'il est nécessaire d'encadrer<sup>113</sup>. Les lois de stérilisation forcée ont toutefois perduré en Suède jusqu'en 1976, dans le canton suisse de Vaud jusqu'en 1985. Et l'eugénisme revient via des détours. Ainsi, les techniques développées par la recherche permettent de déterminer si un embryon est porteur de trisomie avant de l'implanter à une mère. Le comité d'éthique de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) considère que cette détection de la trisomie fait partie de l'évaluation de la viabilité d'un embryon, évaluation qui est encouragée (alors que le choix des caractéristiques

---

<sup>111</sup> Pièces et Main d'Œuvre, « Allons-nous continuer la recherche ? », introduction au texte d'Alexandre Grothendieck, 4 août 2021

[https://www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php?page=resume&id\\_article=1535](https://www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php?page=resume&id_article=1535)

<sup>112</sup> « Unsettled ethical issues in gene drive research », Gene Drive Research Forum, <http://www.fnih.org/UnsettledEthicalIssues>

<sup>113</sup> Halioua Bruno, « Du procès au Code de Nuremberg : principes de l'éthique biomédicale », dans : Emmanuel Hirsch éd., *Traité de bioéthique. I - Fondements, principes, repères*, Érès, 2010, p. 233-248. <https://www.cairn.info/traite-de-bioethique-1--9782749213057-page-233.htm>

génétiques ne l'est pas)<sup>114</sup>. En outre, dans nombre de sociétés actuelles, avec de nouvelles techniques issues de la recherche et la promotion d'un droit à l'enfant sain, une sélection est pratiquée au stade des gamètes, de l'embryon, voire du fœtus.

Un collègue européen m'a proposé de collaborer à une recherche portant sur les embryons humains, interdite dans son pays comme dans le mien, via l'utilisation d'un laboratoire dans un pays tiers où cette pratique est possible. Le clonage humain, qui ne fait pas non plus partie pour l'instant des pratiques soutenues institutionnellement, est abordé par des biais divers. Quant à la manipulation artificielle de l'information génétique humaine (« édition du génome »), elle est, elle aussi, dans une situation intermédiaire. La première annonce de la naissance d'un bébé humain après édition du génome a eu lieu en Chine en 2018. Suite au choc de cette annonce, l'auteur a été sanctionné et marginalisé. Cependant, depuis, loin de vouloir interdire l'édition du génome, l'Organisation Mondiale de la Santé a énoncé en juillet 2021 des « bonnes pratiques » reposant largement sur la bonne volonté des acteurs eux-mêmes. Elles se bornent à encadrer pendant trois ans l'usage « prématuré » de cette technologie<sup>115</sup>.

A plus long terme, des inquiétudes peuvent légitimement naître de la biologie de synthèse, qui est fortement soutenue par les institutions et les gouvernements (notamment français<sup>116</sup>). Elle porte sur des domaines extrêmement variés, de la médecine à l'alimentation en passant par la création de nouveaux matériaux, le stockage de données numériques, l'énergie, la reproduction. Elle inclut l'assemblage des ingrédients pour fabriquer une cellule, l'assemblage des cellules pour fabriquer un tissu ou un organe, ou encore l'assemblage de matériaux pour élaborer une interface vivant-machine (prothèse, exosquelette, interface neurone-ordinateur). La frontière entre l'humain et les espèces animales est elle aussi progressivement brouillée. En avril 2021, deux équipes différentes de chercheurs, l'une en France, l'autre en collaboration entre la Chine et les Etats-Unis, annoncent la fabrication d'embryons chimériques combinant l'homme et le singe<sup>117</sup>.

## **La recherche est-elle réformable, ou bien problématique par essence ?**

Plus généralement, qu'elle prenne la forme de collaboration ou de compétition, la recherche, qui par essence se doit de produire en permanence des nouveautés, est une fuite en avant perpétuelle. La principale raison pour laquelle la recherche est financée actuellement, c'est que les activités de recherche et développement au sens large constituent le moteur de l'augmentation constatée de la production économique, de la consommation, de la population et des profits. Or tout le vivant, humain et non humain, et plus généralement l'habitabilité de notre planète et son état général, pâtissent de la croissance démesurée de la consommation d'énergie et de matières, de l'accumulation de déchets et de dégradations qui en résultent.

---

<sup>114</sup> Bernard Baertschi, Bertrand Bed'hom, Christine Dosquet, Marie Grosset, Anne Dubart- Kupperschmitt, et al.. Evaluation of PReimplantation embryo Aptitude for DEvelopment (EPRADE). 2021. inserm-03328662  
<https://www.hal.inserm.fr/inserm-03328662/document>

<sup>115</sup> World Health Organization, « Human genome editing: a framework for governance », Technical document, 12 July 2021, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030060>

Voir aussi :

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240030381>

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240030404>

<sup>116</sup> <http://www.biologiedesyntese.fr/>

<sup>117</sup> Florence Rosier, « De premiers embryons chimériques homme-singe ont été créés », Le Monde, 15 avril 2021  
[https://www.lemonde.fr/sciences/article/2021/04/15/de-premiers-embryons-chimeriques-homme-singe-ont-ete-crees\\_6076911\\_1650684.html](https://www.lemonde.fr/sciences/article/2021/04/15/de-premiers-embryons-chimeriques-homme-singe-ont-ete-crees_6076911_1650684.html)

Chaque financeur règle un curseur entre la liberté nécessaire au monde académique, et le pilotage des recherches. Cela passe par différents dosages : entre financements soit pérennes, soit ponctuels ; entre des financements soit ouverts, soit ciblés sur des sujets fixés. Faut-il opérer ce tri avant de commencer une recherche, par exemple au stade des recrutements et de l'attribution des financements, ce qui permet un pilotage plus précis ? Ou bien, pour laisser plus de latitude aux chercheurs, mais au risque que le contrôle soit beaucoup moins efficace, faut-il trier les recherches seulement une fois qu'elles sont accomplies, et avant leur mise en application à grande échelle ? Il n'y a pas de solution unique évidente pour placer ce curseur.

En principe, le pilotage de la recherche notamment via les appels à projets pourrait amener à encourager la réflexion, l'esprit critique et des productions intellectuelles peu coûteuses en énergie, visant à mieux comprendre le monde et les êtres humains, ainsi qu'à prévenir les difficultés qui attendent l'humanité. Cependant, la tendance dans les sociétés actuelles va vers un pilotage accru orienté vers les applications, en particulier celles qui sont rentables à court terme. L'impression qui se dégage est que tout ce qu'on sait faire techniquement finit par être réalisé. Autrement dit, que les sociétés actuellement les plus riches, celles qui réalisent les activités de recherche, ne disposent pas d'un système de valeurs morales et psychologiques collectives qui suffise à mettre spontanément des freins.

Certains chercheurs combattent la volonté de régulation ; ils argumentent au nom de la liberté de recherche, d'enseignement et d'expression<sup>118</sup>. Face aux réelles attaques qu'ils subissent, ils défendent la liberté « de penser, d'informer, de chercher, de dire, de révéler, d'aller contre ou ailleurs, d'emprunter des chemins de traverse, de réfléchir en marge ou en dehors, de créer sans dogme, d'imaginer sans orthodoxie »<sup>119</sup>. Ils ajoutent qu'il peut y avoir des retombées positives variées et imprévisibles de toutes les activités de recherches, qu'elles soient étiquetées comme appliquées ou comme fondamentales. On peut distinguer deux types de recherches : celles qui sont lancées en ayant, ou en n'ayant pas, déjà en tête une retombée précise attendue. Mais une fois que la recherche est lancée, les imbrications sont tellement fortes entre l'accroissement du savoir et l'accroissement des possibilités d'agir sur le monde qu'il devient impossible de placer une démarcation claire entre les deux.

Il est exact que toute recherche peut avoir d'imprévisibles retombées positives (quel que soit le sens attribué à ce mot). Mais l'argument se renverse immédiatement, car alors il y a tout autant de chances que la même recherche ait également d'imprévisibles retombées négatives. Et parce que l'imprévu est la règle en recherche, il est également impossible de prévoir si les retombées positives l'emporteront sur les négatives. Toute recherche est un pari opéré sans disposer d'informations complètes. Seule l'expérience passée peut nous guider pour déterminer si l'activité de recherche est globalement bénéfique à toute l'humanité. Or une telle évaluation est nécessairement subjective, elle varie selon les personnes ; en outre, elle diffère selon qu'on se place à l'échelle de quelques années ou de quelques milliers d'années.

Par exemple, si la recherche en virologie augmente à la fois les risques de pandémie et les capacités à produire des vaccins, il semble difficile d'affirmer catégoriquement que le bilan en sera globalement positif, à la fois à courte et à longue échéance, pour l'ensemble de l'humanité. Une

---

<sup>118</sup> « Nous sommes RogueESR », <https://roqueesr.fr/>

<sup>119</sup> Edwy Plenel, « Défense et illustration des libertés académiques : un eBook gratuit », blog de Mediapart, 23 sept. 2021, <https://blogs.mediapart.fr/edwy-plenel/blog/230921/defense-et-illustration-des-libertes-academiques-un-ebook-gratuit>

liberté de recherche qui serait totale, associée à une régulation qui serait confiée uniquement aux scientifiques eux-mêmes, aurait des conséquences potentiellement dévastatrices, et la virologie n'est qu'une des nombreuses disciplines que ce problème concerne.

Les tentatives de cogestion entre les scientifiques et les responsables politiques atteignent elles aussi rapidement leurs limites. Les comités d'éthique sont nés aux Etats-Unis en réaction à des expérimentations médicales sur des humains non informés<sup>120</sup>. Butant sur la difficulté de définir de façon pérenne et internationale, et surtout à anticiper, ce qui est souhaitable ou ce qui ne l'est pas, ces comités sont souvent amenés à « courir après » les chercheurs. Une interdiction est parfois levée rapidement. L'avis d'un comité est souvent consultatif, et peut n'être suivi d'aucun effet ; il arrive même que le comité joue un rôle purement cosmétique.

La question de la responsabilité des sciences est politiquement importante<sup>121</sup>. Le 11 mars 2020, des chercheurs français membres des Ateliers d'Ecologie Politique expriment dans « Le Monde » leurs craintes que la recherche, telle que la politique gouvernementale l'organise, contribue à aggraver la crise écologique, et non à la réduire<sup>122</sup>. Le surlendemain, sur son blog, le journaliste Sylvestre Huet leur répond qu'il serait plus efficace de s'attaquer aux vrais lieux de pouvoir politiques et aux entreprises privées, et de s'opposer à leurs décisions telles que la politique agricole de l'Union Européenne, les choix de l'industrie automobile ou les urbanismes extensifs et ségréguationnistes<sup>123</sup>. Or il est possible de s'opposer à la fois à ces choix concrets et à la recherche qui en a fourni les moyens.

Le même journaliste ajoute que les « technologies de pointe issues de la science » peuvent permettre « l'autonomie énergétique » et « une économie drastique de matières premières et d'espaces naturels, minimisant les émissions de polluants » de manière à « assurer des conditions de vie décentes aux plus de sept milliards d'êtres humains, dont plus de la moitié vivent en villes et par centaines de millions en mégapoles ». Or prédire que la science et la technique trouveront indéfiniment des moyens de compenser les dégâts créés par la science et la technique, relève peut-être plus de la naïveté, de la superstition ou de la tromperie que d'une observation de la réalité concrète : rien n'a encore prouvé que la « croissance verte » ou le « développement durable » soit réalisable<sup>124</sup>. La croissance du profit, l'amélioration du bien-être matériel, la création d'emplois, l'augmentation de la durée de vie, le développement durable ou d'autres considérations comparables, ne constituent pas des justifications suffisantes pour n'importe quelle activité de recherche scientifique.

---

<sup>120</sup> Henry K. Beecher, « Ethical and Clinical Research », *New England Journal of Medicine*, 274, p. 1354-1360 (1966).  
Shana Alexandra, « They Decide Who Lives Who Dies », *Life Magazine*, 9 novembre 1962.

Albert Jonsen, « The Birth of Bioethics », *Special Supplement, Hastings Center Report*, 23, p. S1-S4 (1993).

<sup>121</sup> Isabelle Stengers, « Que serait une science responsable ? », *Sciences Critiques*, 10 avril 2017,  
<https://sciences-critiques.fr/que-serait-une-science-responsable/>

<sup>122</sup> Ateliers d'Écologie Politique de Toulouse, de Dijon et d'Ile de France, « La recherche publique ne doit plus servir à détruire la planète », *Le Monde*, 11 mars 2020  
[https://www.lemonde.fr/sciences/article/2020/03/11/la-recherche-publique-ne-doit-plus-servir-a-detruire-la-planete\\_6032632\\_1650684.html](https://www.lemonde.fr/sciences/article/2020/03/11/la-recherche-publique-ne-doit-plus-servir-a-detruire-la-planete_6032632_1650684.html)

<sup>123</sup> Sylvestre Huet, « La science contre la planète ? L'erreur majeure. », blog {Sciences<sup>2</sup>}, 13 mars 2020,  
<https://www.lemonde.fr/blog/huet/2020/03/13/la-science-contre-la-planete-lerreur-majeure/>

<sup>124</sup> Parrique T., Barth J., Briens F., C. Kerschner, Kraus-Polk A., Kuokkanen A., Spangenberg J.H., « Decoupling debunked - Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability », *European Environmental Bureau, report*, 8 July 2019  
<https://eeb.org/library/decoupling-debunked/>

Face à la démesure actuelle, l'humanité a besoin de déterminer collectivement comment faire décroître intelligemment les inégalités, l'extraction et la consommation de ressources en énergie et en matières, les échelles de taille et de puissance, les impacts sur le milieu environnant. C'est un défi. L'engagement politique en ce sens peut être utilement soutenu par les outils d'analyse et les solutions que la recherche serait en mesure de fournir, à condition qu'elle-même rompe avec la démesure et la compétition.

De nombreux gouvernements estiment que si leur pays ralentit sa recherche, il court le risque d'être dépassé par les autres pays. Au niveau international, cela nécessiterait des accords de coopération : l'exemple des accords de désarmement montre que ce n'est pas inconcevable. Un des leviers d'action possibles consiste à faire décroître le volume global des activités du secteur de la recherche au même titre que celui d'autres secteurs (par exemple l'industrie, l'armée, la publicité). C'est certainement très difficile sur les plans à la fois social, politique et psychologique<sup>125</sup> ; mais cela ne se heurte à aucune impossibilité matérielle ni à aucune loi physique. Cela passerait par un financement plus faible, récurrent, non compétitif des activités de recherche et développement dans leur ensemble, avec des emplois peut-être moins nombreux mais plus stables.

Vouloir faire décroître globalement l'activité de recherche, est-ce que c'est s'opposer à la création de savoir, faire le jeu de l'obscurantisme, promouvoir l'ignorance et la subjectivité, croire que toutes les affirmations se valent, ou même prétendre qu'on sait déjà tout ? Non, ce n'est rien de tout cela. C'est prendre acte que des limites existent, rappeler que l'infini n'est pas accessible, réagir avec mesure à la démesure, se poser des questions essentielles, opérer des tris, effectuer un vrai renversement des valeurs, et justement ne pas laisser cette réaction aux seuls obscurantistes. On peut cultiver l'esprit critique, la curiosité, le débat, l'évaluation des savoirs : pour cela, il n'y a nul besoin d'une fuite en avant perpétuelle, nul besoin de vouloir savoir tout sur tout.

## Et maintenant, où va-t-on ?

L'année d'après sa démission de l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques, ayant poussé son analyse jusqu'à la racine, Grothendieck utilise son cours au Collège de France comme tribune et interpelle : en quoi la recherche scientifique sert-elle la société, allons-nous continuer à en faire<sup>126</sup> ?

Pour tenter de lui répondre, résumons ce qui précède. C'est bien l'apanage des scientifiques de *valider les résultats* de leurs recherches, loin de toute interférence des responsables politiques. A l'inverse, la *quantité d'efforts* que la société consacre à la recherche, et donc le choix éventuel de la décroissance, est une décision qui doit être prise à l'extérieur de la communauté scientifique. Entre les deux, le plus difficile est de réguler le *choix des pistes de recherche* en préservant la liberté qui donne de l'efficacité aux chercheurs.

---

<sup>125</sup> Roland Lehoucq, « Face au mur de la croissance exponentielle », The Conversation, 18 avril 2020, <https://theconversation.com/face-au-mur-de-la-croissance-exponentielle-135331>

<sup>126</sup> Alexandre Grothendieck, « Science et technologie dans la crise évolutionniste actuelle : allons-nous continuer la recherche scientifique ? », Collège de France, 3 novembre 1971. Il développe cette question dans sa conférence au CERN, le 27 janvier 1972. On peut trouver sur la Toile plusieurs enregistrements, transcriptions et explications du contexte, par exemple :

<http://www.fabriquedesens.net/Allons-nous-continuer-la-recherche>

<https://sciences-critiques.fr/allons-nous-continuer-la-recherche-scientifique/>

Tout en conservant ses avantages et qualités indéniables, la recherche scientifique commence à accumuler les inconvénients, que ce soit directement par le déroulement de l'activité elle-même, ou indirectement par l'application de ses résultats. Les dangers liés à la recherche proviennent de la communauté et de sa structure, ce que la pandémie de Covid-19 vient de mettre crûment en lumière. De nombreux domaines de recherche, dont la virologie n'est qu'un exemple, avancent plus vite que nos capacités collectives de régulation. Quasiment tout ce qu'on sait faire techniquement finit par être réalisé, sans qu'on sache en évaluer les avantages et inconvénients futurs. Aucun responsable politique, aucune société d'assurance n'assumera les conséquences futures des choix actuels. La recherche, qui par essence se doit de produire du nouveau en permanence, est une fuite en avant perpétuelle, qui pousse à la démesure.

Il nous faut d'urgence déterminer et imposer un cadre de valeurs permettant d'anticiper et de trier à la fois les pistes de recherches et leurs applications, pour en réfréner toute la démesure, en couper tous les liens non seulement avec la guerre des humains entre eux, mais aussi avec la guerre des humains contre le vivant ; et engager l'humanité vers la diminution consentie de l'effort global de recherche et des inégalités.

En sommes-nous capables ? Si non, la question lucide de Grothendieck se pose sérieusement : devons-nous arrêter de faire de la recherche scientifique ?