



**HAL**  
open science

## Influenceurs et influencés

Nicolas Bouleau

► **To cite this version:**

Nicolas Bouleau. Influenceurs et influencés. Alliage : Culture - Science - Technique, 2024, 83. hal-04416892

**HAL Id: hal-04416892**

**<https://hal.science/hal-04416892v1>**

Submitted on 20 Feb 2024

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License



**HAL**  
open science

## Influenceurs et influencés

Nicolas Bouleau

► **To cite this version:**

Nicolas Bouleau. Influenceurs et influencés. *Alliage : Culture - Science - Technique*, 2024, 83. hal-04416892

**HAL Id: hal-04416892**

**<https://hal.univ-cotedazur.fr/hal-04416892>**

Submitted on 25 Jan 2024

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

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



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

# Influenceurs et influencés

**Nicolas Bouleau**

*Ecole des Ponts Paris-Tech*

## **Résumé**

La question de la propagation des croyances, qui fut historiquement un des premiers champs d'application du calcul des probabilités, est abordée ici comme outil d'analyse de certains aspects de la société contemporaine. Elle permet de relier la transition climatique et écologique à des processus d'influence de certaines tendances du développement scientifique notamment biologique. Ceci conduit à anticiper, sous la forme d'une hypothèse, certaines modifications des relations entre les élites et les classes populaires.

## **Mots-clefs**

Croyances, mythes, eugénisme

## **Abstract**

The question of the propagation of beliefs, which was historically one of the first fields of application of the calculus of probabilities, is addressed here as a tool for analyzing certain aspects of contemporary society. It allows us to link the climate and ecological transition to the influence of certain trends in scientific development, notably biological. This leads us to anticipate, in the form of a hypothesis, certain changes in the relations between the elites and the popular classes.

## **Keywords**

Beliefs, myths, eugenics

## **L'auteur**

Nicolas Bouleau, mathématicien, spécialiste de l'analyse et des probabilités, il est connu pour ses travaux en dimension infinie et sa théorie des erreurs dans les modèles complexes. Il a enseigné la philosophie des sciences à l'université Paris-Est et à Sciences-Po. Il est l'auteur d'une vingtaine d'ouvrages, dont les derniers sont *Ce que Nature sait*, *La révolution combinatoire de la biologie et ses dangers* (Puf,

2021), *La biologie contre l'écologie ? Le nouvel empirisme de synthèse* (Spartacus-idh, 2022) et, avec Dominique Bourg, *Science et prudence* (Puf, 2022).

bouleau@enpc.fr

Durant la période où j'eus l'occasion d'enseigner l'histoire et la philosophie des sciences à Marne-la-vallée un événement déclencheur fut pour moi une énigme et mérite d'être ici relaté. Le cours était ouvert aux doctorants de toutes les disciplines et la règle était qu'on pouvait m'interrompre à tout moment en toute liberté, les éclaircissements profitant à tous évidemment. L'interaction se faisait surtout avec les étudiants des sciences sociales et les filles en particulier, les garçons, notamment des sciences dures, étant plus réservés. En général un petit groupe venait discuter à la fin de la leçon et après quelques séances, la confiance s'étant établie, une étudiante chinoise vint me trouver pour me demander si elle pouvait me poser certaines questions importantes à ses yeux. Elle maîtrisait parfaitement le français mais préférait procéder par courriel, une correspondance nourrie s'en suivit. Elle était originaire de Chine continentale, inscrite à Créteil en littérature, et sa thèse portait sur *Thérèse Desqueyroux* ! Je ne sais comment Mauriac était venu à sa connaissance. Elle voulait revenir dans son pays pour être écrivaine. Après de précautionneuses politesses, elle formula ce qui lui tenait à cœur : « On dit que Bouddha cessa de se nourrir pendant un an, qu'en pensez-vous Monsieur le professeur ? »

Je m'arrangeai pour avoir du temps pour répondre, il fallait évoquer la propagation des croyances. Certains auteurs me vinrent à l'esprit, mais c'était mon engagement qui l'intéressait. Finalement sans citer personne je répondis en laissant la question à demi ouverte : « Supposez que vous rencontriez un personnage exceptionnel, qui sorte vraiment de l'ordinaire, comment faites vous pour transmettre votre impression à vos amis ? Vous ne pouvez rester dans le vague, des faits même incertains sont plus convaincants que toutes les emphases du qualitatif. » Elle fit comme si cela la satisfaisait, mais je me suis rendu compte progressivement que l'insuffisance de ma réponse touchait une difficulté profonde et vaste dans les domaines les plus variés, en politique en particulier.

### **Probabilités morales**

Condorcet n'est pas le premier à s'être intéressé à la propagation du motif de croire, et c'est une période passionnante de l'histoire des

probabilités que le 18ème siècle car la découverte des lois du hasard a d'abord porté les savants à investiguer le champ du social et du psychologique, c'est à dire le plus vaste envisageable avec ce genre d'outil conceptuel. Je pense en particulier au remarquable *Essai d'arithmétique morale*<sup>1</sup> de Buffon qui va jusqu'à faire des calculs de lois conditionnelles pour étudier les espérances de vie d'après les tables de mortalité et en déduire des règles pragmatiques sur les comportements que l'on doit adopter dans l'incertain.

Dans le même esprit, l'ambition des calculs de Condorcet était de soupeser les fondements des jugements de l'électeur qui prend connaissance des événements par ce qu'on lui en dit. Cela lui permit de découvrir le curieux phénomène que le vote majoritaire d'une assemblée ne respecte pas toujours un ordre de préférence cohérent<sup>2</sup>. Aujourd'hui probabiliser les sciences humaines nous paraît une voie bien trop réductionniste. Là où le bât blesse tient à une confusion entre quantitatif et qualitatif : si l'imprécision du récit lors de la transmission est représentée par une probabilité  $p$ , ces probabilités, allant en se multipliant, montrent que par une longue chaîne de bouche à oreille on ne sait plus grand chose. Seulement l'idée de représenter cette transmission par une probabilité est en soi incertaine de sorte que la conclusion du calcul est elle-même dans une brume encore plus épaisse.

Cette erreur est tout à fait semblable à celle des modélisateurs des dynamiques de population en biologie, y compris le grand statisticien Ronald Fisher au début du XXe siècle, qui s'en tiennent strictement à des représentations mathématiques. Les facteurs de groupe et les facteurs de contexte passent progressivement du statut de choses difficiles à connaître au statut de choses que l'on néglige<sup>3</sup>.

Notons que dans le cas de Condorcet ces considérations le conduisent à une vision nuancée de la démocratie. Procédant à des calculs par deux méthodes différentes dont l'une avec des intégrales

---

<sup>1</sup> Cf. *Œuvres complètes de M. le C<sup>te</sup> de BUFFON*, tome dixième, Imp. Royale 1778.

<sup>2</sup> CONDORCET *Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix* (1785), Si A, B, C sont des décisions envisagées il peut y avoir une majorité qui préfère A à B, une majorité qui préfère B à C, et une majorité qui préfère C à A.

<sup>3</sup> Cf. R. A. FISHER, *The Genetical Theory of Natural Selection*, 1930, et N. Bouleau *Ce que Nature sait, La révolution combinatoire de la biologie et ses dangers* PUF 2021, chap. III, ainsi que N. BOULEAU "Le hasard selon Monod, Thom et Matheron" *La pensée écologique* 2022.

assez savantes où il suppose qu'un votant vote correctement avec une probabilité  $p$  et que d'autres l'imitent avec certaines probabilités et aussi certaines erreurs, il conclut qu'une "démocratie pure ne peut donc être bonne que pour un peuple très instruit, c'est-à-dire, tel qu'il n'en a encore existé aucun, du moins parmi les grands peuples" et de constater des difficultés très proches de celles que nous rencontrons pour faire valoir l'importance des biens communs et la préservation de la planète : « Dans tous les autres cas, poursuit-il, la forme démocratique ne doit embrasser que les objets sur lesquels les hommes non instruits peuvent se prononcer en connaissance de cause, comme ceux qui intéressent la sûreté personnelle, ceux où un intérêt personnel direct et évident peut dicter le jugement. »

Sont-ce vraiment les calculs qui convainquent Condorcet ? Remarquons que sur la démocratie représentative ses idées reviendraient à dire aujourd'hui que pour les choses importantes comme le changement climatique les élus doivent assumer des responsabilités qui dépassent les mandats qu'on leur a donnés.

Le problème peut-il être résolu en séparant l'information et la compréhension ? Il y a plusieurs sortes d'information. *L'information statistique* relative à la précision d'un estimateur, avec plusieurs variantes : de Fisher, de Kullback. ; *l'information probabiliste* qui concerne la transmission de messages probabilisés par un canal (Shannon) ; *l'information néguentropique* en thermodynamique (Brillouin) ; *l'information algorithmique* de Kolmogorov qui décrit la complexité d'une séquence. Etc. Pour englober sous un seul concept toutes ces modalités nous pouvons dire que *l'information est un mannequin de la connaissance qui la rend quantifiable*.

C'est la raison pour laquelle le psychologue rationaliste Jean Piaget s'est penché sur la *transmission de la compréhension* par des observations et des mesures sur les enfants. Pour distinguer la syntaxe de la sémantique, la forme du sens, sa méthode, expérimentale, consiste à expliquer le fonctionnement d'un dispositif technique — un robinet du type vanne — à un enfant à charge pour lui de l'expliquer à un autre, et ainsi de suite.<sup>4</sup> Piaget montre ainsi, sans surprise, que la compréhension se dégrade. Le sens lui-même se détériore au cours d'une transmission itérée, et il

---

<sup>4</sup> J. PIAGET *Le langage et la pensée chez l'enfant* Delachaux et Niestlé 1923.

en déduit, dans son épistémologie génétique, certains stades caractéristiques du développement mental de l'enfant.

Une question vient aussitôt à l'esprit : comment se fait-il alors que les mythes ne se dégradent pas ? Elle est posée par Jacques Lacan qui cite justement ces travaux de Piaget<sup>5</sup>. Après quelques pages ironiques où est discuté l'effet que peut avoir sur l'enfant une histoire expliquant pourquoi un robinet coule ou ne coule pas, Lacan en arrive à la thèse qu'il y a histoire et histoire, et que s'il y a parfois érosion de compréhension, le fait important est justement que pour les mythes il n'y a pas de déperdition. "Piaget constate lui-même, à sa grande surprise, qu'il y a un contraste énorme entre les explications et les *histoires*" et que "malgré le fait que l'explicateur explique mal, celui auquel on explique comprend beaucoup mieux que l'explicateur ne témoigne, par son insuffisance d'explication, avoir compris." Autrement dit, il se pourrait qu'il y ait une « âme du récit » que l'enfant est apte à saisir et qui serait justement de la consistance même des vrais mythes.

Il a été fréquemment noté que des récits mythiques se retrouvent similaires en des langues et civilisations différentes. Ainsi l'invincibilité incomplète d'Achille due à une immersion lui laissant une faiblesse au talon se retrouve dans celle de Siegfried où une feuille a empêché l'action absolue du sang du dragon. Ainsi le sacrifice d'Iphigénie sauvée *in extremis* ressemble au sacrifice d'Isaac. Ainsi le thème de l'enfant exceptionnel, abandonné aux eaux d'un fleuve ou à la mer, se retrouve-t-il dans le mythe d'Isis et d'Osiris, celui de Moïse et dans une version du mythe d'Œdipe. Etc. Mais plus fondamentalement le mythe possède une permanence qui s'attache à la profondeur — psychologique, historique — du thème qu'il révèle. Prométhée et son rocher. Pygmalion créateur amoureux de sa création. L'âge d'or. L'éternel retour. Etc.

Si l'on adopte un regard non religieux, comme celui de Nietzsche, l'importance des mythes subsiste évidemment. Bouddha, Jésus sont alors vus comme des hommes exceptionnels, par leur volonté, leur générosité et leur force morale, de sorte qu'ils parvinrent à faire plus que les autres. Puis ceci a été raconté. Ceci s'est transmis à travers des récits qui ont insisté sur l'extraordinaire

---

<sup>5</sup> *Séminaire* du 12 juin 1963.



de ces choses. Il manque aussi des mots pour dire que la foi peut faire du bien et celui qui s'en rend compte parle de sa guérison comme d'un miracle.

Le mythe nous parle, non précisément par les faits qu'il relate, mais par l'état affectif de celui qui se préoccupe de dire ces choses-là, état que nous reconnaissons pour l'avoir vécu et ressenti plus ou moins en certaines circonstances marquantes. Aussi lorsque Freud entreprend de parler de l'inconscient de façon plus structurée et plus théorique que les matériaux accumulés dans la *Traumdeutung*, fait-il appel au langage des mythes où il sent le moyen de faire passer davantage de contenu que ce que les mots ordinaires peuvent en eux-mêmes porter.

Pour en revenir à Bouddha, ce qui vaut n'est pas qu'il ait jeûné tel ou tel nombre de mois, mais qu'il ait longtemps jeûné, ceci pouvant être dit de diverses façons selon les savoirs du groupe. « Le mode d'être du mythe, écrit Mircea Eliade, est justement qu'il se révèle en tant que mythe, qu'il proclame que quelque chose s'est manifesté d'une manière exemplaire »<sup>6</sup>.

Ce mode d'être n'est-il pas celui de toute *interprétation*, qui se distinguerait donc de l'information par une part mythique qu'elle recèle ? Ou plutôt ne devrait-on pas considérer que les mannequins quantifiés que l'on appelle information sont des traces formelles d'entités, soit enracinées profondément dans l'inconscient, soit susceptibles d'y être facilement placées ? Car l'absence d'érosion est vraie de toute interprétation suffisamment simple et circonstanciée pour être convaincante comme cas-type. Pour prendre le vocabulaire de Thomas Kuhn, de tout paradigme. Par exemple la « compréhension » du dilemme du prisonnier ne nécessite pas les explications analytiques données en théorie des jeux, une fois vue la contradiction entre intérêt collectif et intérêts individuels, elle reste ancrée comme un fait logique absolu.

## La transition

Voilà plus de cinquante ans que l'on connaît les bouleversements qui nous attendent, les scientifiques ont examiné la question sous

---

<sup>6</sup> M. ELIADE *Le Sacré et le profane*, traduction de *Das Heilige und das Profane*, Gallimard 1965.

tous les angles et rien ne se passe vraiment. Les émissions globales de CO<sub>2</sub> continuent d'augmenter. L'intérêt des particuliers, des firmes et des États va dans le sens contraire de l'intérêt général. Il s'agit d'un jeu à somme non nulle à intérêts divergents du type *dilemme du prisonnier*. Les pourparlers sur l'énergie et le climat sont un jeu où l'on dit à tout le monde de ralentir, mais où le premier arrivé gagne quand même.

Qu'il faille poser le problème en termes économiques est devenu un axiome au GIEC. Nous savons maintenant que le climat va se détériorer. Cela a commencé. La question est l'ampleur de cette dégradation et sa répartition inégale suivant les régions. Si l'on pense la négociation en termes exclusivement économiques, que ce soit par un prix du carbone globalement géré ou par un plafond total d'émissions et des droits commercialisables, ou tout autre formule, *il est clair que la situation de santé dans laquelle se trouvera un État-Nation dans 20 ou 30 ans pour affronter les difficultés réelles, sérieuses, voire dramatiques qui se présenteront, dépend essentiellement de la vigueur de son développement d'ici là. De sorte que le « tout économique », qui revient à penser l'avenir comme étant organisé suivant la seule règle de l'actuelle mondialisation libérale, mène nécessairement à des comportements généralisés de dissimulation*<sup>7</sup>.

Est-ce que le dilemme du prisonnier peut prendre la puissance d'un mythe, solide, capable de changer les modes de vie ?

Plusieurs facteurs rendent cette hypothèse invraisemblable. Il est quasi impossible de présenter sur les médias (télévision, radios, abonnements) un avenir désastreux, ne serait-ce que comme perspective à éviter. Uniformément le scientifique est rectifié par l'animateur : il ne s'agit pas de désespérer les gens, il faut dire des choses constructives et positives. Pourquoi ? Pour des raisons économiques. Si l'émission a l'image d'une influenceuse triste elle va perdre de l'audience et donc des recettes d'annonceurs. Mais en plus des médias et des contenus publicitaires, il y a aussi la politique en démocratie représentative, questionnée à juste titre par Condorcet. Il y a lieu d'actualiser son analyse.

Tous ces mécanismes d'influence, bien ancrés dans notre époque forment un champ de force qui dessine un avenir, incertain certes, mais réel comme tendance, en tant qu'éventuel. Nous

---

<sup>7</sup> Cf. mon article « Un, deux, trois, soleil », *Esprit*, décembre 2009.

pouvons le penser sous forme d'*idéal-type* pour donner droit de cité à une vision collective pluraliste, contestable, et intéressante justement à ce titre.

### Les élites et les autres

L'absence de solidarité des puissants avec les faibles prend une allure inédite dans le contexte contemporain où prédomine la finance de marché. Rappelons que les marchés financiers sont incapables d'indiquer la rareté des ressources non renouvelables avec une précision suffisante pour qu'on puisse se servir économiquement de cette anticipation. Ils proposent néanmoins des sortes d'assurances contre les fluctuations des cours (les options) d'autant plus onéreuses que la volatilité (l'agitation des cours) est grande. Cela pénalise au premier chef les petits entrepreneurs et agriculteurs et les pousse à changer le moins possible leur mode de production actuel pour ne pas prendre de risques supplémentaires.<sup>8</sup>

Il n'est pas exclu que la dégradation de l'environnement naturel et social soit tel qu'il affectera la population des pauvres par la désespérance et les fléaux de toutes sortes, sans que, pour autant, les riches ne voient leur avenir réellement mis en péril. Il semble bien que ce soit la voie que nous sommes en train de choisir par défaut : ne dépenser des fonds pour les peuples en déclin économique que dans le seul objectif de limiter leurs nuisances environnementales sur les riches. La catastrophe générale est improbable, de même que la voie sage qui allierait solidarité et responsabilité. Le passage étroit sur lequel nous sommes engagés, avec une grande ambiguïté politique, laisse ouverte la route du "progrès" économique dans sa conception la plus classique.

Il se dessine nettement la perspective du délaissement, l'humanité se scindant en deux ensembles qui ne sont pas des régions géographiques mais plutôt économiques et ethniques, ceux qui progressent et ceux qui régressent. Ceux qui avancent se faisant progressivement à l'idée perverse que la civilisation consiste à gagner, et qu'il y a des périodes où la confiance en soi doit primer sur l'altruisme.

---

<sup>8</sup> Cf. N. BOULEAU *Le mensonge de la finance, les mathématiques, le signal-prix et la planète*, L'Atelier 2018.

Sur le problème sérieux de la dissimulation, du *green washing*, et de l'utilisation de l'écologie dans les stratégies d'influence, notons qu'un des clivages stricts induit par l'économie libérale se situe entre ceux qui possèdent des actifs financiers et ceux qui n'en ont pas. Actuellement le secret protège l'investissement par le droit ou par l'usage. Ne fabrique-t-on pas ainsi des faux dévots de l'écologie ? On peut se rendre compte de la force efficiente qu'aurait la levée du secret de l'investisseur en pensant à ce qui s'est passé récemment lors des présidentielles avec les parrainages rendus publics. Il est certains que bien des Tartuffe seraient découverts, et cela redonnerait du poids à la conscience collective relative à l'environnement.

Mais ce stratagème serait certainement insuffisant. Aider les pauvres à s'en sortir coûte extrêmement cher. Il faut créer les conditions de coopérations internationales efficaces pour former localement des enseignants et des médecins et apporter des moyens économiques pour favoriser les réorientations des modes de vie dans le respect des usages vécus. Le budget de l'Unesco est bien faible en comparaison. D'ailleurs une théorie morale de l'économie a été construite pour disqualifier une telle idée : c'est la thèse centrale de l'œuvre de John Rawls sur l'équité qui peut être schématisée en disant qu'une société où les riches ont 100 et les pauvres 2 est préférable à celle où les uns ont 3 et les autres 1. Cet argument, qui a conforté la croissance et la doctrine néolibérale ces dernières décennies, prend un jour tout différent dans un contexte globalisé où sur plusieurs paramètres vitaux essentiels *la somme totale des consommations de ressources est bornée*. Mais comme les bornes (des gisements fossiles, de l'énergie solaire récupérable, etc.) ne sont pas numériquement connues de façon certaine, le raisonnement encourage les riches à la croissance sans qu'on sache *calculer* de combien cela va priver les pauvres<sup>9</sup>.

Dans une large mesure, pour les élites, le peuple est à craindre, en tant qu'entité homogène et revendicatrice. L'Histoire montre une longue liste de tels conflits : le massacre des esclaves révoltés menés par Spartacus ; le mouvement des Cathares en

---

<sup>9</sup> Voir Edgar SZOC, « La taille du gâteau et l'assiette du voisin, ce que Jackson fait à Rawls », dans *Autour de Tim Jackson : inventer la prospérité sans croissance*, Presses universitaires de Namur, coll. « Etopia », 2011, no 9.

rébellion contre le christianisme accommodant et le constantinisme ; le communisme soviétique et la dictature du prolétariat ; le front populaire en France de 1936 à 1938 ; les gilets jaunes en 2018. Mais surtout et fondamentalement *le nazisme et le fascisme*. Aujourd'hui les classes dirigeantes n'ont pas confiance en quelque mouvement se réclamant du peuple que ce soit et craignent ce qu'on pourrait appeler une *sédimentation populaire*. La stratégie à peine voilée est d'émietter le peuple par beaucoup d'innovations sociales afin d'en faire une mousse de sous-ensembles les plus enchevêtrés et les plus changeants possibles (volatilité morale) pour briser ainsi les références éthiques traditionnelles. Ce qu'exprime à merveille la fameuse phrase du comte de Lampedusa dans le Guépard : il faut que tout change pour que rien ne change.

Ceci pourrait normalement se faire tout en maintenant le cap d'une politique environnementale rigoureuse, mais il semble que le capitalisme soit tellement friand des innovations, que la politique de brassage et de la complexification permanente — ou du "bougisme" comme cela a été nommé — profite tant aux affaires que la préservation de la nature passe au second plan.

Revenons à Condorcet et à la démocratie représentative pour l'exercice du pouvoir exécutif et législatif. Le principe de cette délégation est fondé d'une part sur le regroupement des idées en projets incarnés par des partis, et d'autre part sur la connaissance de la personnalité des candidats. Les modalités sont très variées suivant les nations. Ces façons d'organiser la cité sont conçues pour apporter une solution concrète et opératoire aux conflits entre logique individuelle et intérêt collectif.

Dans un régime totalitaire, oligarchique ou théocratique, on comprend que le climat passe après la maîtrise de l'opinion, et après la réalisation d'une puissance matérielle qui assure la pérennité du pouvoir en interne et vis-à-vis des puissances étrangères dans la compétition économique et politique.

Mais la démocratie représentative est *une sorte de tricherie géniale* qui met le député dans une situation très particulière : la confiance accordée par l'électeur à son futur élu ne peut être totale. Le programme auquel souscrit le votant est vague, les circonstances qui seront en vigueur lorsqu'il y aura à l'appliquer sont inconnues

et les décisions de l'élu seront modifiés par la règle du vote en assemblée.

Une fois élu le député n'est plus du tout dans la même situation qu'en campagne, qu'il le veuille ou non. Il est maintenant sur la passerelle du paquebot. Et quand bien même voudrait-il coller à son électorat qu'il ne pourrait pas vraiment car il ne dispose que d'une vague esquisse de ce que pense chacun de ses électeurs.

Or le nouveau député sait que ses électeurs sont captifs de contraintes personnelles économiques, culturelles et sociales, dirimantes : sur le logement, sur les déplacements, sur le fonctionnement du ménage et le soin aux enfants, la nourriture, l'habillement, la consommation, toutes choses fortement liées aux émissions de carbone qui l'obligent à privilégier son intérêt personnel dans un contexte global dont il n'est pas maître.

On peut dire que *si l'électeur ne s'est pas abstenu, c'est qu'il accepte une part de hors-champ* dans le mandat qu'il transmet, une part de préoccupations au-dessus des possibilités d'agir qu'ont les citoyens du monde chacun individuellement<sup>10</sup>.

Ceci ne fonctionne pas comme on pourrait l'espérer en matière de climat. Les États-Unis ont largement mené le monde jusqu'à présent par les idées, la qualité de leur technique et la force de leur industrie, mais ils ne donnent pas l'exemple, et semblent même, depuis Trump, abandonner la mission universelle et exemplaire que prônaient leurs textes fondateurs. On peut se demander ce que dirait Tocqueville aujourd'hui de la démocratie américaine en matière d'environnement. Ont-ils élu des faibles d'esprit qui ne comprennent pas ce qui est en train de se passer, la sécheresse en Californie, les menaces sur les grands parcs naturels multi-centenaires ? Je ne crois pas. Il semble plutôt qu'ils aient parfaitement compris, qu'ils agissent en connaissance de cause mais qu'ils s'embrouillent entre influencés et influenceurs sans parvenir à orienter le hors-champ démocratique dans la bonne direction : séparation de la valeur d'usage et de la valeur de rareté afin de gérer les biens communs.

### **L'influence douce et subliminale d'une certaine science**

---

<sup>10</sup> Le hors-champ est structurel dans un système à deux tours comme les législatives françaises puisque — sauf cas improbable — tout élu du second tour reçoit des suffrages d'électeurs qui n'ont pas voté pour lui au premier tour.

Les nouvelles techniques génomiques sont, elles aussi, mises à profit pour fortifier l'image d'un futur "jardin des pays riches".

L'imagination est souvent le germe initial d'une démarche scientifique. Et elle est notre arme essentielle contre les dangers à venir<sup>11</sup>. J'ai insisté, à la suite de Hans Jonas, sur le cas de craintes subjectives qui pouvaient, par le travail scientifique, être transformées en craintes désintéressées. Mais la démarche scientifique peut aussi naître d'un plaisir, d'un engouement plutôt que d'une inquiétude. C'est ce qui se passe avec la biologie de synthèse. La révolution combinatoire a offert au chercheur un plaisir nouveau, fascinant qui consiste à essayer les briques du vivant pour voir ce que ça fait ! Comme pour les craintes cela ne suffit pas à faire science, il faut encore un travail de déconnexion aux circonstances particulières, pour savoir si l'innovation peut prétendre avoir une place dans la vie collective, ce qui peut aussi engendrer des risques<sup>12</sup>.

Suivons la vie d'une famille ordinaire. Nous observons une réticence du public à propos des OGM. Les étiquetages ne sont pas clairs. Les plantes et les poissons OGM se répandent au-delà des zones qui leur sont dédiées. Et à cause des herbicides, des pesticides, et aussi des hormones, l'alimentation bon marché est suspecte.

Quant à la pandémie covid-19, elle est en voie d'être surmontée et la biologie moléculaire y a contribué en permettant l'élaboration rapide de vaccins dans les pays riches. Mais la vitesse et l'échelle de cette crise jalonnée de mutations du virus, a laissé un arrière-goût de chacun pour soi dont le bilan est la méfiance. Incontestablement le fait que le virus soit apparu en Chine à Wuhan à proximité d'un laboratoire classé BLS4, c'est-à-dire procédant à des opérations les plus dangereuses, et que ceci se soit produit un an après l'annonce de la naissance en Chine de deux fillettes génétiquement modifiées, tout cela nourrit la suspicion d'un accident et crée dans les familles un sentiment hostile à toutes les manipulations des apprentis sorciers de laboratoire.

La biologie de synthèse avance rapidement. Les recherches perfectionnent les techniques au-delà de ce qui est aujourd'hui

---

<sup>11</sup> Cf. N. BOULEAU *Penser l'éventuel, faire entrer les craintes dans le travail scientifique*, Quae 2017.

<sup>12</sup> Cf. N. BOULEAU et D. BOURG *Science et prudence* PUF 2022.

vulgarisé : *transgénèse* consistant à apporter à un ADN un bout pris ailleurs pour tenter d'apporter avec lui les substances ou les fonctions qu'il est sensé conditionner, c'est ainsi qu'on est parvenu à faire naître une brebis fluorescente en lui apportant un gène de méduse ; *mutagenèse* fondée sur des mutations artificiellement provoquées avec sélection des cellules viables obtenues selon des critères de performance ; techniques de *forçage génétique* ou encore de *gain de fonction* (passage d'un germe dans des hôtes successifs avec sélection pour obtenir des mutations orientées) et autres méthodes qui sont facilitées par les nouveaux ciseaux comme CRISPR-cas9.

Pour la famille ordinaire que nous pouvons suivre dans cette réflexion, c'est plutôt la méfiance qui règne vis-à-vis de *l'eugénisme en flacon*, c'est-à-dire ce dont Aldous Huxley faisait le tableau dans *Le meilleur des mondes*. Il est certain que ce livre écrit par un descendant d'une lignée d'illustres biologistes, dont un ami de Darwin, avec l'idée de mettre une rose le long du flacon pour faire aimer les fleurs, est maintenant une peinture assez réaliste des pratiques de laboratoire. On sait en effet faire des cellules artificielles capables de se multiplier<sup>13</sup>. Et des chercheurs poursuivant des travaux sur l'utérus artificiel sont parvenus à faire se développer des embryons de mammifères hors du cadre naturel pendant onze jours<sup>14</sup>.

Il semble qu'en France *l'eugénisme en flacon* soit généralement perçu comme un danger, une forme extrême de PMA (procréation médicalement assistée), sorte de passage à l'acte avant que la société soit capable d'en assumer la responsabilité morale. Il n'en est pas de même dans les pays anglo-saxons car ceux-ci ont une longue tradition *d'eugénisme scientifique*<sup>15</sup>. De quoi s'agit-il ? Il s'agit d'assumer politiquement la gouvernance biologique de la population. La doctrine s'appuie sur la théorie de l'évolution de Darwin pour défendre le principe « que toute personne qui est née a le droit de vivre, mais ce droit de vivre ne se convertit pas de lui-même en un droit de reproduire son espèce » énoncé par Karl

<sup>13</sup> Cf. les mots clés JCVI-syn1.0 et JCVI-syn3.0.

<sup>14</sup> A. AGUILERA-CASTREJON *et al.* "Ex utero mouse embryogenesis from pre-gastrulation to late organogenesis" *Nature* **593**, p119–124 (2021).

<sup>15</sup> L'eugénisme scientifique, *eugenics* en anglais, est parfois appelé "l'eugénique".



Pearson<sup>16</sup>. D'ailleurs Darwin a écrit sur les conséquences des règles de compassion et de bienfaisance sur l'évolution de l'espèce humaine. Les pays scandinaves, les États-Unis, l'Allemagne nazie, et plusieurs autres ont mis en place des lois sévères de stérilisation. En Suède la loi fut en vigueur jusqu'en 1977. Je renvoie à l'article de Wikipédia "stérilisation contrainte" qui montre l'ampleur de ces pratiques et l'étonnant consensus qu'elles ont reçu.

Un aspect de cet *eugénisme politique, sans flacon*, est à noter : ses défenseurs parmi les plus renommés Francis Galton, Karl Pearson, Ronald Aylmer Fisher, étaient de grands scientifiques, non pas des praticiens moyens, mais des inventeurs talentueux qui ont apportés aux mathématiques et aux statistiques des avancées conceptuelles remarquables. Comment est-ce possible ? Serait-ce finalement qu'ils avaient raison ? Jean Rostand ne semblait pas loin de le penser.

Non, la vérité est que l'eugénisme scientifique est faible scientifiquement, il sous-estime le rôle du social, du culturel et de l'affectif dans la construction de la personnalité. Il le réduit même à néant au profit de modèles d'évolution représentés par des processus mathématiques. Le point important est que ce contexte est difficile à décrire, tout en nuances, dans le qualitatif, appréciation de valeurs et de motifs. On sait aujourd'hui que le cerveau de l'enfant, avec ses nombreuses synapses, se développe et s'organise en fonction des tâches qu'il est amené à faire et que ceci lui donne une structure qui ne se défait pas par la suite<sup>17</sup>. L'apprentissage du piano le fait comprendre aisément. Mais cela va beaucoup plus loin ainsi que les psychanalystes, notamment Mélanie Klein, Donald Winnicott et Françoise Dolto, l'ont montré.

Fisher par exemple, l'inventeur de l'information de Fisher, considérait que la politique française des allocations familiales était nuisible à la société car conduisant à multiplier les individus les moins doués. Ces savants, contributeurs importants à la science, assumaient une confiance en soi et montraient leur propre supériorité en s'engageant politiquement, par pragmatisme en quelque sorte. On comprend qu'ils ne soient pas suivis dans cette

---

<sup>16</sup> Cf. M. ARMATTE "Invention et intervention statistiques. Une conférence exemplaire de Karl Pearson (1912)" *Politix*, vol. 7, n°25, 1994. L'imagination statistique. pp. 21-45.

<sup>17</sup> Phénomène appelé théorie du darwinisme neuronal.

philosophie élitiste par notre famille ordinaire si nous la supposons représentative de l'opinion.

Portons-nous maintenant en 2050, le plus vraisemblable est que l'eugénisme en flacon aussi bien que l'eugénisme "scientifique" seront, comme c'est le cas aujourd'hui, considérés comme des excès, du moins dans les pays pratiquant une forme ou une autre de démocratie.

Évidemment il n'en est pas de même en Chine et en Corée du Nord où les considérations culturelles sur l'opinion des familles ne comptent pas. Il est vraisemblable que ces pays vont s'orienter aussi vite qu'ils pourront vers une forme d'eugénisme. C'est un problème préoccupant sur lequel il est difficile d'anticiper.

En revanche dans les pays avancés d'Occident où l'opinion des ménages est le carrefour des influences, la politique consistera vraisemblablement à confier à des commissions déontologiques constituées d'experts, d'élus et/ou de citoyens le soin de fixer et de faire évoluer les limites acceptables des règles juridiques concernant les eugénismes en flacon et "scientifique".

Mais en 2050, dans ce paysage, un phénomène actuellement discret, souterrain, aura pris suffisamment d'ampleur, pour devenir un enjeu majeur de l'avenir de l'humanité.

Rappelons quelques techniques d'ores et déjà opérationnelles qui seront en développement actif dans les années à venir. Des chercheurs ont réalisé des virus destinés spécialement à certains insectes, d'autres ont expérimenté des modifications génétiques de moustiques lâchés dans la nature. En ce qui concerne l'espèce humaine plusieurs procédés existent pour arranger la progéniture. Les firmes américaines MyOme, Genomic Prediction, et Invitrogen, proposent des cartographies d'ADN à des parents, afin qu'ils puissent si la possibilité leur est laissée, sélectionner les embryons. Les comparaisons de génomes sont également proposées à des entraîneurs pour recruter des candidats sportifs de haut niveau. Les techniques de sélection sont fondées principalement sur la FIV (fécondation in vitro) ou l'analyse du génome au niveau du blastomère (cellules de très jeune embryon). D'autres sociétés ou plateformes comme 23andMe, Myheritage DNA, MyOme, Genomic Prediction, Invitrogen, Easy DNA, proposent des décryptages de génomes humains sur des facteurs de risque de maladies et sur les

antécédents généalogiques par région du globe <sup>18</sup>.

Ces informations sont engrangées sur des bases de données constituées depuis les années 2000 qui s'enrichissent grâce aux questionnaires remplis bénévolement par des personnes ayant fait séquencer leur ADN. Les informations recueillies portent sur les maladies et celles des aïeux, sur la provenance géographique des ancêtres, leurs caractéristiques physiques et intellectuelles ainsi que d'autres renseignements significatifs indiquant les profils professionnels selon des techniques dites d'association pangénomique. L'outil CRISPR-cas9, qui est utilisable dans certaines conditions *in vivo*, ouvre la possibilité d'attribuer à un œuf fécondé des gènes synthétiques répertoriés d'après ces bases de données (pensons aux deux fillettes génétiquement modifiées par le biologiste He Jiankui en 2018). L'emballlement pour ces services est impressionnant.

ADN • NOUVELLES DE MYHERITAGE

## MyHeritage lance les Groupes Génétiques

De Elisabeth • 24 décembre 2020

**MyHeritage** DNA

Présente

### Les Groupes Génétiques

Identifiez vos origines parmi plus de 2100 régions géographiques

La porte s'ouvre à un eugénisme intentionnel, et non purement préventif de maladies. Un engouement naturel peut apparaître parmi les ménages qui réclameront ces possibilités comme des droits. La civilisation libérale telle que nous la connaissons aujourd'hui, toujours à chercher de nouvelles

<sup>18</sup> D'autres bases de données génétiques permettent de vérifier des appartenances communautaires pour les mariages comme celle du projet Avotaynu basée sur l'analyse de l'ADN du chromosome Y.

extensions des marchés, est très démunie devant de tels phénomènes qui sont capables de se propager dans les populations comme un incendie. Les journalistes, cherchant à intéresser les gens, ne manqueront pas d'évoquer les bases de données d'ADN dans des débats « équilibrés » qui seront, sans le dire, de la publicité faite à ces méthodes. *L'embrassement eugéniste* est le scénario le plus probable.

De surcroît les familles envisageant ces nouvelles techniques n'auront pas le sentiment de sauter dans le vide ou de contribuer à un inconnu collectif car une troupe d'intellectuels très actifs, disposant d'un fort soutien des médias, a déjà inculqué par tous les moyens d'influence une image extrêmement positive de tout ce qui concerne l'amélioration de l'individu selon des critères ressentis comme individuels. Je pense notamment à Luc Ferry, Jean de Kervasdoué, Jean-Michel Besnier, Christian Lévêque, pour ne citer que quelques philosophes qui développent un transhumanisme à la française. L'engagement de ces auteurs en vue dispense les familles de considérer leur propre comportement comme une aventure voire une déviance car une mise en perspective par une doctrine à succès les absout a priori.

Les comités éthiques aboutissent le plus souvent à des recommandations de prudence assez floues accompagnées de décisions qui laissent aller les innovations biologiques tant qu'elles ne font pas trop de vagues dans l'opinion publique. La France a choisi d'interdire chez elle certaines pratiques mais aussi de fermer les yeux si elles sont faites hors de son territoire. Aux États-Unis les discussions et les rapports de force sont complexes entre les agences fédérales, les entreprises et les scientifiques, auxquels il faut adjoindre les militaires<sup>19</sup>. Il y a en Amérique un consensus implicite que les décisions à prendre se situent au niveau de la sécurité pour les États-Unis, au niveau du commerce, et au niveau de la qualité du travail des chercheurs, mais que l'eugénisme n'est pas un problème en soi.

Il est certain que le diagnostic préalable de certaines maladies génétiques est une avancée qu'on doit utiliser pour éviter des

---

<sup>19</sup> Sara ANGELI AGUITON présente une analyse sociologique des stratégies d'acteurs et d'institutions autour de la notion de gène synthétique aux États-Unis « Du bon usage du terrorisme. Risque, biosécurité et gouvernement d'une biotechnologie contestée », *Gouvernement et action publique* 2015/3 n°3, p. 31-55.

situations dramatiques qui résultent de l'apparition de pathologies telles que la maladie de Tay-Sachs, la mucoviscidose, et bien d'autres. Seulement le séquençage du génome embryonnaire apporte de fait, grâce à ces bases de données, beaucoup d'informations diverses notamment sur les caractéristiques des ascendants.

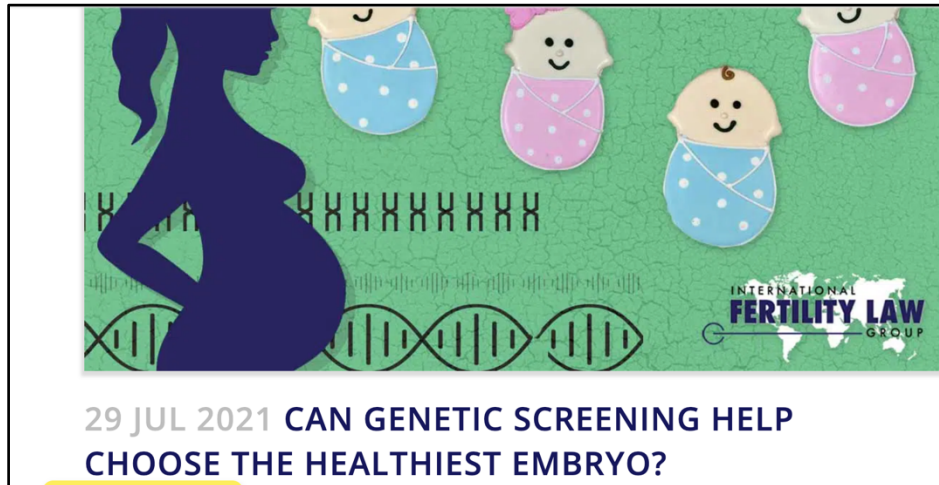
La possibilité qui existe aux États-Unis apparaîtra comme le droit de faire le mieux qu'on peut pour ses enfants. Les couples et les nouvelles familles réclameront comme une liberté personnelle d'utiliser le patrimoine génétique qui est le leur avec ses potentialités d'amélioration pour la progéniture. Ces droits et libertés trouveront d'ardents défenseurs politiques comme aujourd'hui on défend la poursuite des affaires et de la croissance vis-à-vis des restrictions énergétiques. Et les gouvernements nationaux ne seront pas plus courageux qu'ils ne le sont actuellement pour appliquer les objectifs des Cop successives.

### **Un eugénisme bon enfant...**

Plaçons-nous dans l'hypothèse géopolitique où les techniques de tri et d'amélioration des embryons seraient monnaie courante aux États-Unis et en Chine — processus déjà amorcé — comment un gouvernement pourrait-il défendre l'idée de laisser son peuple avec des ADN vétustes ! La compétition internationale joue le rôle du vent qui souffle sur les braises de l'incendie. Sans doute des déconvenues se produiront, des déceptions, car l'Homme ne se réduit pas à son ADN et l'importance de l'épigénèse au sens large — la matrice, l'éveil, l'apprentissage, l'éducation — est grande et mal connue. Mais l'ADN fait partie des facteurs sur lesquels il y a une propension à agir. Et les réussites feront florès sur Internet <sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> On dénombre aujourd'hui une cinquantaine de films passés en salle encore disponibles avec des humains modifiés. Comme on habitue les gens aux armes à feu, on les familiarise avec les situations du néo-racisme génétique.



Poursuivons en nous projetant en 2080. En trente ans les familles se seront rendu compte que ces pratiques sont largement répandues et qu'elles sont *la manière de prendre au sérieux le projet de faire des enfants dans la bourgeoisie*. Ceux qui ne l'ont pas compris se confient au hasard, ou à la Providence, mais s'exposent à des risques de déconvenues qui peuvent être graves.

Cet *eugénisme bon enfant* n'est pas un eugénisme théorique, personne ne sait où il va, et en même temps tout le monde sait qu'il va vers ce qui est désiré<sup>21</sup>. Il peut s'orienter vers une certaine variété car l'originalité est vue comme une qualité dans certains milieux. Fondé sur un simple principe de liberté il oblige les programmes politiques de ses opposants à instaurer des règles liberticides.

L'eugénisme « scientifique » tente d'aller vers un « mieux » futur pour l'humanité, par une éthique globale, sans s'appuyer sur une religion. Comme il est constitué en doctrine, les religieux et moralistes auront des arguments pour éventuellement lutter contre cette évolution si elle réapparaît. Mais rien de tel pour l'eugénisme bon enfant. Celui-ci ne s'appuie que sur une morale individuelle, et les religions pour lesquelles le Bien consiste en comportements altruistes, généreux, à l'écoute de l'autre, dévoués, seront bien contraintes par leurs propres valeurs de prendre en compte le

---

<sup>21</sup> A une époque où la biologie moléculaire ne permettait pas encore ces techniques Jacques Lacan avait anticipé l'engouement : "il n'y a aucun besoin de cette idéologie [le nazisme] pour qu'un racisme se constitue, il y suffit d'un plus-de-jour qui se reconnaisse comme tel." *Séminaire* du 20 janvier 1971 (voir aussi la fin du séminaire de 1972).

monde tel qu'il est et d'admettre l'eugénisme bon enfant lorsqu'il sera devenu la réalité.

Même si les goûts présentent une certaine dispersion, il paraît évident que ces nouvelles orientations de l'hérédité seront vues comme une amélioration, précisément parce qu'elles suivront la demande : baisse des maladies génétiques et hausse des aptitudes, meilleure santé, facultés intellectuelles renforcées à la fois à cause d'un meilleur terrain génétique et par la plus grande attention accordée par les parents.

Notre capitalisme va mettre en concurrence les firmes prestataires de services. Leur réputation suivra la taille et les performances de leurs *big data* ainsi que la liste des célébrités qui ont fait don de leur séquençage bien renseigné.<sup>22</sup>

Nous sommes à l'époque de la *construction de consentement par l'influence*. Pour n'importe quelle innovation susceptible de perturber l'environnement ou les mœurs, l'enjeu est d'abord juridique. Il s'agit que les concepts structurants et les catégories sémantiques dérivées soient tels que la nouveauté en question ne soit pas interdite. Pour cela il convient d'en promouvoir d'abord une forme circonstanciée visiblement utile et obtenir ainsi un parapluie sous lequel on pourra faire passer des versions plus dangereuses et plus rentables qui auraient été rejetées a priori.

Exemple. Des recherches intenses sont menées sur les fonctions fondamentales des plantes : croissance, résistance au stress hydrique, photosynthèse. On assiste à la mise en avant des essais sur les arbres OGM qui poussent plus vite en faisant valoir leur rôle de capture du carbone dans la lutte pour le climat et obtenir des lois autorisant un remplacement de nos anciennes forêts qui sont "n'importe quoi" par des plantations "pensées" grâce à la science ; et ce faisant constituer une batterie de brevets sur des nouvelles fonctions phénotypiques "améliorées".

Est-ce que nos élus prennent ces annonces d'innovations bénéfiques au premier degré ? Ou bien sont-ils convertis à cette façon de faire la politique ? Ils ont l'air d'osciller entre indifférence,

---

<sup>22</sup> Cet eugénisme par la demande, prolonge un courant né avec l'eugénisme "scientifique" qui prônait l'eugénisme positif, notamment dans les mouvements féministes. Il s'agissait d'améliorer la société par le choix *rationnel* du père de ses enfants. Cf. Florence BINARD *Les mères de la nation – Féminisme et eugénisme en Grande-Bretagne*, Paris : l'Harmattan 2016.

indignation de surface, et encouragement sincère du progrès technique. Au demeurant les techniques de fabrication de consentement fonctionnent à merveille et ne concernent pas uniquement la promotion des OGM.

L'eugénisme, durant le siècle et demi que le terme existe, a toujours été considéré comme *une théorie* politique pour corriger dans les sociétés humaines l'effacement de la sélection naturelle qui opère chez les animaux. L'eugénisme a aussi été prôné par des régimes totalitaires racistes et mis en œuvre par élimination massive des individus non souhaités. Mais aujourd'hui à l'époque de la fabrication du consentement, ce n'est plus en tant que doctrine que l'eugénisme est vanté aujourd'hui, ce qui se passe est différent.

Au niveau mondial un "facteur accélérateur" se situera selon toute vraisemblance lors des compétitions sportives. D'abord discrètement, comme des commentaires confidentiels sur les records de certains athlètes, puis ouvertement avec une pression exercée sur les vainqueurs qu'ils révèlent leurs ADN. Les lauréats des prix Nobels seront aussi sollicités, et si l'on en juge par la facilité à les faire signer des tribunes pour défendre la science et la technique, beaucoup ne rechigneront pas à dévoiler leur génome. Il y va du progrès !

Seulement même en 2080, il restera beaucoup de familles où la bonne façon de se marier et d'avoir le goût de bien élever les enfants reposera naturellement sur le respect des usages pour donner toutes les chances à l'harmonie du ménage. La majeure part des huit milliards d'humains ne seront pas en mesure de profiter des nouvelles techniques soit pour des raisons économiques soit pour des raisons culturelles. En revanche la facilité des moyens de communication les tiendra informés de ce qui se passe. La télévision et les réseaux sociaux se régaleront des "réussites", et les feront apparaître comme souhaitables aux yeux de ceux qui ne pourront pas en profiter.

Au point que vraisemblablement les masses populaires des pays pauvres verront ces usages des classes aisées des pays avancés comme *inéluçtables*. Une évolution historique inexorable parce que hors de portée des gouvernements.

Cette fatalité qui déprécie, de fait, sans que cela soit son but avoué, la valeur héréditaire de populations entières va nécessairement faire naître *un ressentiment* profond, collectif,



vengeur. L'ampleur de cette réaction peut être d'une violence extrême, les tribuns ne manqueront pas pour haranguer les foules : "ils vont voir ce que vaut notre ADN !". Comme en outre, de l'avis de nombreux analystes, le capitalisme globalisé pousse l'humanité vers une société de plus en plus fracturée entre pays riches et continents pauvres où, malgré la misère, la population s'accroît à un rythme jamais atteint dans l'histoire, si les égoïsmes géopolitiques perdurent, l'absence d'avenir pour ces populations de plus en plus dans l'indigence, les poussera collectivement à bout.

Certains n'hésiteront pas à ravager la Nature pour nuire à ceux qui gagnent, car ce sera probablement leur seul moyen d'action dans ce qu'ils percevront comme une guerre de survie. Pourquoi les talibans cassent-ils les vestiges historiques ? Parce qu'ils considèrent que cela affaiblit leurs ennemis. C'est vraisemblablement ce que feront les pauvres devant un avenir de détresse pour eux et leurs enfants en commençant évidemment par les grands animaux prédateurs qui sont gênants pour l'élevage. Il faut se représenter, de générations en générations, le fardeau d'une condition humaine dépassée, obsolète, bornée, sans horizon par rapport à ceux-là mêmes qui profitèrent des ressources de la planète et détraquèrent le climat. Tuer la nature est la façon la plus facile de mettre l'humanité en péril. C'est la puissance de ceux qui ne disposent pas des armes modernes.

Le rapport de mai 2019 de la Plateforme inter-gouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) indique que la nature est soumise à une pression croissante face à l'exploitation des terres et des ressources en particulier dans les zones qui abritent les communautés les plus pauvres au monde. Les peuples autochtones sont clairement des gardiens de la nature. Le rapport souligne l'importance de les mettre à contribution, prendre en compte leurs points de vue, leurs droits ainsi que leurs pratiques afin d'améliorer leur qualité de vie, tout en œuvrant pour la conservation, la restauration et l'utilisation durable de la nature.