

# L'ÊTRE HUMAIN FACE AUX DÉFIS DES TECHNOSCIENCES

*Pour rester acteur de sa vie*

**COLLOQUE**

5, 6 et 7 avril 2018

**HÔPITAL PURPAN**

Centre d'enseignement et de congrès  
Allée Jean Dausset, 31300 Toulouse



**Les limites morales doivent-elles évoluer en fonction des avancées scientifiques ?**

Par Noémie Duburel, Rudy Organini et Valentine Vigné  
Sous la tutelle de Marie-Alix Dessouli et Paul-Antoine Miquel

« Unes des règles fondamentales de la science est qu'on ne peut ni ne doit mettre un frein au progrès des connaissances. Toute tentative dans ce sens constituerait un pas certainement indésirable vers la rupture de la vieille alliance entre la société et la recherche ».<sup>1</sup>

Renato Dulbecco

Cette vieille alliance entre la recherche et la société, dont parle le médecin italo-américain et prix Nobel de médecine 1975 R. Dulbecco, a connu son paroxysme au siècle des Lumières, moment où la technique devait nous rendre « maître et possesseur de la nature »<sup>2</sup> et où grâce à l'impulsion de la Raison, le progrès et la connaissance scientifique nous délivreraient des aléas de la nature. Il existait en somme une sorte de confiance et donc de distance de la société à l'égard de la recherche. Aujourd'hui les progrès scientifiques, fruits de cette recherche, inquiètent. Les technologies évoluent et la conception de l'Homme, notamment avec le transhumanisme, est bouleversée. Un élément peut être dès à présent noté et retenu. Lorsque R. Dulbecco parle d'« alliance entre la société et la recherche », on peut considérer cette alliance comme étant de nature politique. C'est un choix politique, au sens où on l'entend communément : une décision, une orientation, prise pour la collectivité. Nous le verrons, la question politique a une place fondamentale dans celle de la recherche scientifique et de ses avancées.

La question des limites se pose alors et elle est de plus en plus prégnante. En France, elle est d'une grande actualité puisque la révision des lois Bioéthique, précédée d'états généraux consultant les citoyens, a lieu cette année. Nationalement, la première limite, entendue au sens juridique puisque c'est la seule par essence obligatoire, date de 1994 avec les premières lois de Bioéthique. A l'échelle internationale, un certain nombre d'instruments de droit ont été mis en place à partir de 1990. Il est notamment possible de citer la Convention européenne de la biomédecine, dite Convention d'Oviedo du 4 avril 1997 et les protocoles additionnels proclamant des principes essentiels tels le consentement ou la primauté de l'être humain. Toutefois, cette convention, comme c'est bien souvent le cas, n'a que la portée que les États, l'ayant signée et ratifiée, veulent bien lui donner, limitant ainsi sa capacité à limiter. En 1993 a été créé le Comité international de Bioéthique sous l'égide de l'UNESCO, composé d'experts chargé de favoriser l'échange de connaissance, le respect de principes fondamentaux ou de la promotion des questions posées par la bioéthique. À une échelle plus réduite, les espaces de réflexion éthiques se sont multipliés dans nos régions ainsi que les cellules de réflexion au sein des hôpitaux. L'angle jusqu'alors choisi demeure donc surtout para-juridique. La notion de para-juridique permet d'indiquer que les règles sont incitatives (on retrouve ici les *guidelines* par exemple) mais pas obligatoires. La nouveauté des questions bioéthiques, leur complexité, leur transdisciplinarité (philosophie, droit, médecine, économie, etc.) exige une certaine prudence et a conduit au refus d'imposer des normes trop impératives, laissant le bon sens, la morale, l'expertise des personnes consultées, prendre en charge ces questions sensibles.<sup>3</sup> Mais en 2018 la machine du progrès s'emballe et les quelques réflexions normatives balbutiantes semblent insuffisantes. Pourtant, le droit apparaît comme trop strict et surtout il intervient bien souvent a posteriori. La question est habituellement moralement tranchée avant de ne l'être juridiquement, comme dans le cas de l'Assistance Médicale à la Procréation (AMP). Le recours à la morale n'est pourtant pas d'un grand secours car la notion demeure vaste et conjoncturelle. On perçoit ce qu'est la morale : une forme de bonne conduite, de bien, sans pour autant pouvoir identifier son contenu. La morale serait une science du bien et du mal, mais un bien qui serait identifié de façon absolue, un ensemble de règles de conduites qui ne seraient pas seulement lié à un individu. D'un point de vue téléologique, la morale devrait entraîner le bien.

Si la tâche de la définition de la morale est ample, elle n'est pas à propos ici. La troisième partie d'*Alciphron*<sup>4</sup>, du philosophe irlandais G. Berkeley, permet, grâce à un

dialogue, d'évoquer les différents sens de la morale, les différentes perceptions et ainsi d'en saisir la complexité. La question essentielle est celle de l'autonomie et de l'hétéronomie de la morale. Par autonomie de la morale, on entend une conception intérieure de cette dernière. Elle résiderait dans le cœur des hommes selon G. Berkeley, et le principe de la vertu serait la morale. La fameuse formule « Sapere aude ! » utilisée par E. Kant dans *Qu'est-ce que les lumières ?* considérée par ce dernier comme la devise des Lumières et traduite par « Aie le courage de te servir de ton propre entendement » est une illustration de cette vision autonome de la morale. Les personnages de G. Berkeley, Criton et Euphranor, soulignent l'importance de notre rapport à l'extérieur. Nos ressources intérieures permettent en théorie à chacun de ressentir le bien, mais ne suffisent pas à saisir notre véritable intérêt qui n'apparaîtrait que grâce à la comparaison ; l'hétéronomie représente le bien que l'on voit dans les actions des autres et complète l'autonomie. On retrouve ici les Anciens et notamment les stoïciens avec l'importance d'un homme qui juge, capable d'un raisonnement construit. On peut remarquer ici l'importance sous-jacente et actuelle de l'éducation sur laquelle nous reviendrons mais qui peut sembler quelque peu aristocratique.<sup>5 6</sup>

Un dénominateur commun peut être retenu. Si l'on considère que le sujet principal de la morale est l'Homme, la morale peut s'entendre au sens de *praxis* (science pratique) et si la morale a pour but d'entraîner le bien alors il y a un devoir d'entraîner le bien notamment par le respect des règles. On retrouve ici une notion proche de la morale souvent utilisée en médecine : la déontologie (*déontos* = le devoir). La proximité de la morale avec l'impératif du devoir se dévoile, et une réponse évidente à notre question « les limites morales doivent-elle évoluer en fonction des avancées scientifiques ? » semble s'imposer : oui elles doivent évoluer si ces avancées scientifiques tendent vers le bien.

Si l'on considère qu'« avancée » signifie un mouvement allant de l'avant, en somme un progrès, nous sommes face à une première difficulté. *Quid* du progrès ? À cette question, la réponse du philosophe français V. Citot est assez éloquente.<sup>7</sup> En effet, il distingue le progrès du projet. Le progrès, ou les avancées, ne seraient qu'une conséquence, l'effet d'expériences, éventuellement dans le cadre d'un projet et qui ne s'observent qu'*a posteriori*. Dans une situation telle, l'affirmation de limites qui sépareraient le moral de l'immoral, semble bien difficile puisque le progrès la précède. Comment fixer une limite à quelque chose dont on ne connaît pas la finalité ? Par ailleurs, n'est-ce pas l'objet même de la science, du latin *sciencia* « la connaissance » et *scire* « savoir » que d'explorer, de façon parfois aveugle afin d'enrichir la connaissance ?

Mais le paradigme n'a-t-il pas aujourd'hui changé ? En 1931, le philosophe allemand O. Spengler nous le disait : la technique serait un phénomène vital et biologique<sup>8</sup> permettant de domestiquer une nature ne faisant pas forcément montre d'une grande hospitalité. Le mythe de Prométhée démontre cette utilité originelle de la technique puisque l'Homme, mal pourvu en défenses naturelles « eut ainsi le savoir propre à conserver sa vie ». <sup>9</sup> Si la recherche scientifique a toujours participé à l'amélioration de la vie humaine, comme c'est le cas en médecine, il reste indéniable que le progrès tend parfois à dépasser le seuil de l'utilité pure. Il est pourtant complexe de l'affirmer, tant le modèle économique actuel fait de l'utilité une notion abstraite.

La conclusion serait alors la suivante : il est presque impossible, et sans doute inefficace, de définir de manière individuelle et a priori, ce qui est moral et ce qui ne l'est pas. L'affirmer de façon dogmatique grâce à une science étatisée flirterait avec le totalitarisme. Et pourtant garder une posture passive avec une intervention erratique qui seraient essentiellement « à réaction » n'est pas satisfaisant. Quelle position adopter alors ? Estimer que la science et la morale appartiennent à deux mondes, deux sphères différentes qui, évoluant côte à côte, ne se croiseront jamais ? Historiquement, c'est l'approche qui semble avoir été choisie, consciemment ou non, les avancées scientifiques ayant eu lieu sans qu'il n'y

ait réellement eu de limites morales. Mais comparaison n'est pas raison et il est primordial de repenser le rapport que nous entretenons avec la recherche. Un rapport moral serait peut-être idéal mais il semble, sinon angélique, inapplicable, puisque la morale est en elle-même trop insaisissable et malléable. Il faudrait alors orienter la réflexion sur un autre terrain : le politique, mais au sens collectif du terme. Le lien entre la politique et la recherche scientifique n'est pas nouveau (la question des paradigmes en tant que « vérités » communément acceptées ou du financement en sont des exemples) mais il serait question ici de lui donner une autre dimension. Afin d'avoir un rapport plus sain avec la science et ses progrès, l'enjeu serait de remettre les citoyens au centre de ces questions (l'initiative des états généraux pour les lois Bioéthique est en ce sens encourageante) notamment par l'éducation, l'information et la démocratisation de cette dernière avec comme conséquence la maturation d'un principe de responsabilité dont H. Jonas donnait déjà les premiers éléments :

- « Agis de façon que les effets de ton action soient compatibles avec la permanence d'une vie authentiquement humaine sur terre » ;
- « Agis de façon que les effets de ton action ne soient pas destructeurs pour la possibilité future d'une telle vie » ;
- « Ne compromets pas les conditions de la survie indéfinie de l'humanité sur terre. » ;
- « Inclus dans ton choix actuel l'intégrité future de l'homme comme objet secondaire de ton vouloir ». <sup>10</sup>

Des gouvernants attachés à faire de leurs gouvernés des individus jugeant et connaissant, donc vertueux, c'est finalement la théorie des philosophes rois, développée dans *La République* de Platon au livre V et de façon générale l'ambition de la politique chez les Anciens ; faire éclore chez le peuple les prédispositions à la morale.

## **La science avance et la morale suit**

### ***Le progrès scientifique entraîne le progrès moral***

De prime abord, la réponse à la question « les limites morales doivent-elles évoluer avec les avancées scientifiques ? » semble être positive. En réalité, nous allons nous atteler à démontrer ici qu'en substance cette réponse s'impose. Cela semble assez catégorique mais des raisons de différentes natures nous amènent à ce constat.

D'abord, une approche historique paraît plutôt exclure la morale du champ scientifique. En dépit de la formule de la formule de Sophocle dans *Antigone* : « Mais, ainsi maître d'un savoir dont les ingénieuses ressources dépassent toute espérance, il peut prendre ensuite la route du mal comme du bien » nous mettant déjà en garde depuis l'Antiquité, au XVIII<sup>ème</sup> siècle, siècle de référence dans la croissance exponentielle du progrès, le souci ne semble pas être de ce côté-là. Notre réflexion commence donc au XVII<sup>ème</sup> siècle. Il ne s'agit pas de nier l'existence de progrès scientifiques avant cette période mais nous prenons le parti ici que les XVII<sup>ème</sup> et XVIII<sup>ème</sup> siècles constituent les prémices directes du progrès scientifiques tel que nous le connaissons aujourd'hui. R. Descartes, précédant les Lumières, dévoilait dans le début de la sixième partie du *Discours de la méthode* « qu'au lieu de cette philosophie spéculative que l'on enseigne dans les écoles, on en peut trouver une pratique, par laquelle, connaissant la force et les actions du feu, de l'eau, de l'air, des astres, des cieux et de tous les autres corps qui nous environnent [...] nous pourrions employer... et nous rendre comme maître et possesseur de la nature ». Toutefois il faut bien se rappeler que R. Descartes ne confond pas l'Homme et le dieu créateur et que l'homme n'est pas à la place de Dieu. C'est donc en connaissant et en se pliant aux lois de la nature écrites « in lingua mathematica » que l'homme pourra agir sur elle. Cette distinction entre les faits et la valeur sera largement

reprise par les Lumières. D'ailleurs *L'Encyclopédie* de D. Diderot et J. D'Alembert est assez caractéristique de la *disciplinarisation*, et de la présentation des progrès dans le temps via une *factualisation* de la connaissance. De façon plus générale, à l'époque des Lumières, la raison, disposition intrinsèque de l'Homme lui permettant un état conscient et critique, doit l'émanciper. La raison est un principe cardinal de la pensée des lumières qui s'applique donc aussi à la science. D'ailleurs, à la question « Est-ce que l'espèce humaine est en progrès constant vers le mieux ? » E. Kant répond par l'affirmative dans la seconde section du *Conflit des facultés* grâce à la raison comme moyen de l'émancipation. Le progrès scientifique est vu comme un progrès vers un état meilleur de paix, de justice, de bien-être, de liberté. La lumière du savoir est censée dispenser l'Homme des ténèbres de l'ignorance mais aussi améliorer les mœurs, élever l'Homme à la moralité la plus constante, la plus durable. Il existe donc ici un lien entre morale et progrès scientifique mais dans un sens que l'on entend plus tellement aujourd'hui ; c'est le progrès scientifique qui nous fait moralement progresser.

L'apologie des sciences atteint son apogée au XIX<sup>ème</sup> siècle avec le *positivisme* introduit et développé par A. Comte dans son *Cours de philosophie positive*. Comte n'est pas l'inventeur du terme positivisme, ramené aux sciences.<sup>11</sup> En effet, dès 1740 dans les *Essais sur les belles-lettres, des sciences et des arts* de F. Juvenel de Carlenças, ce dernier écrit « On comprend sous ce nom (Histoire Naturelle) toutes les sciences positives et fondées sur l'expériences ». De même, J.-A. Naigeon dans son *Encyclopédie méthodique* (1791-1794) définissait le « positif » comme quelque chose « d'incontestable ». Puis Saint-Simon, dont A. Comte a été le secrétaire particulier, utilise le terme « positif » au sens de ce qui est fondé sur des faits, des expériences, des raisonnements. On comprend alors ce que terme « positif » entraîne un éloignement des thèses et apports métaphysiques à la science. La formule de A. Comte, « [...] que la faculté d'abstraire ne soit employée que pour faciliter la combinaison des idées concrètes ; en un mot, que ce ne soit plus l'abstrait qui domine, mais le positif. »<sup>12</sup>, est en ce sens assez explicite. Tout en s'éloignant des conceptions métaphysiques qui composaient aussi les Lumières, la vision de la science et de son utilité est comparable puisque A. Comte indique dans son *Cours* « Science, d'où prévoyance ; prévoyance d'où action ». Nous retrouvons donc ici la vertu de la science de prévoir et donc de nous permettre de nous prémunir.

Cette présentation, bien que courte et volontairement simpliste de la pensée positiviste permet toutefois de retenir l'élément suivant : l'apologie de la méthode scientifique (par opposition au recours à des considérations métaphysiques) pour étudier divers objets, qu'ils soient de sciences dures ou sociales.

### ***Le progrès scientifique n'est pas toujours moral, mais quelles conséquences ?***

On considère souvent comme synonyme au positivisme le *scientisme*. Le scientisme est un terme polysémique qui en réalité critiquait initialement le caractère idéologique du *positivisme*. D'ailleurs, en 1898 l'écrivain R. Rolland alertait déjà « contre un mouvement de pensée d'après lequel la connaissance scientifique permettrait de résoudre tous les problèmes philosophiques, sociaux, moraux, politiques de l'humanité ». R. Nadeau distingue quatre sens du mot scientisme.<sup>13</sup> Celui que nous retiendrons pour notre propos est par ailleurs certainement le plus connu : l'idée que la science et le progrès en son sens résoudrait tous les problèmes et les souffrances de l'humanité. Ce postulat hyperbolique était pourtant parfois vérifié par des progrès significatifs comme en termes de vaccination. Le constat de ces développements est le suivant : depuis le XVII<sup>ème</sup> siècle, le progrès scientifique n'est vu qu'à l'aune du progrès moral qu'il entraîne nécessairement. Que cela soit justifié par des raisons « transcendantales » comme la raison, ou purement scientifique, les limites morales sont

inopérantes puisqu'elles sont, sinon écartées, forcément repoussées par ce progrès perçu comme providentiel.

La doxa a évolué quelque peu à l'issue des Première et Seconde Guerres mondiales. Les millions de victimes ainsi que les totalitarismes furent significatifs de l'échec de la raison. On commence alors à prendre conscience que le progrès peut aussi détruire. Dans cette situation les considérations morales n'ont d'ailleurs été d'aucune utilité puisqu'il y a fort à croire qu'elles n'ont pas été convoquées. Ou pire, si nous considérons que les Nazis ont agi selon leur propre morale, alors c'est une raison supplémentaire de ne pas compter sur cette dernière. Nous pensons ici aux bombardements atomiques au Japon mais aussi aux expériences biologiques et médicales sur les juifs, celles du docteur Josef Mengele à Auschwitz étant les plus connues.

Face à ce constat, à la fois historique où les sciences se développent de façon exponentielle pour des raisons considérées comme bonnes, et plus contemporain où l'on assiste aux ravages du progrès scientifiques, N. Bobbio développe l'idée de l'existence de deux sphères : l'une morale et l'autre scientifique, qui en réalité ne se croisent véritablement jamais.<sup>14</sup> Il part tout d'abord du principe qu'aucun pouvoir ni humain, ni divin ne peut assigner des limites à la recherche scientifique. Les seules limites existantes sont économiques. Effectivement c'est surtout la question du financement, public ou privé selon la politique envisagée, qui détermine le progrès scientifique, les outils permettant cette dernière étant souvent onéreux. Le progrès scientifique a trois caractéristiques d'après N. Bobbio : il est irrésistible, irréversible et constitue un phénomène d'accélération. Ces trois éléments semblent difficilement applicables à la morale. Si on repart du principe que le premier dessein du progrès est de nous protéger contre un monde hostile, il est alors cohérent que le mouvement de la recherche soit rapide. Par opposition, le monde culturel dans lequel la morale détient un rôle clef n'a pas vocation à évoluer de façon aussi rapide et irrésistible en raison de l'absence d'un caractère purement utilitaire. Cette autonomie du monde scientifique et technique n'est pas sans rappeler ce que le philosophe allemand M. Heidegger appelait le *Gestell* pour désigner un monde essentiellement technique et utilitaire fonctionnant en ce sens. Cette idée d'un système auto-normé existe aussi chez J. Ellul pour lequel la technique devient « un milieu autonome » dans *La technique ou l'enjeu du siècle* qu'il écrivit en 1954.

La question de la morale dans la sphère scientifique est donc assez vite évacuée. Il apparaît alors que le progrès scientifique et la morale sont deux mondes différents, qui avancent certes dans la même direction, mais chacun à leur rythme et sans jamais se confondre. Comment la morale pourrait-elle donc limiter une chose avec laquelle elle n'interagit pas.

L'idée de deux sphères ne se mélangeant pas est pertinente, mais il convient toutefois d'y apporter une nuance. Progrès scientifique et morale ne sont pas totalement étrangers l'un à l'autre. Durant le XVIIIème et le XIXème siècle, le progrès scientifique entraînait un progrès moral et au XXème siècle c'est à l'aune de la morale que l'on a notamment pu condamner les dérives du progrès. Aussi, au moment de la loi sur l'interruption volontaire de grossesse (IVG) en 1975<sup>15</sup> les contestations se plaçaient sur le terrain de la morale à laquelle l'IVG faisait un affront. Aujourd'hui, sans amenuiser son importance, 75% des français se déclarent favorables à l'IVG (sondage IFOP 2014). À cet égard, un exemple peut nous convaincre du simple ralentissement, mais pas limite, que constitue la morale. Dans le cadre de l'IVG c'est toujours face au droit à la vie (protégé par l'article 2 de la Convention européenne des droits de l'Homme et par l'article 3 de la Déclaration universelle des droits de l'Homme) que celui-ci a été en tension. Ainsi, en 1975, il a été estimé que l'interruption de grossesse jusqu'à 10 semaines ne pouvait être attentatoire à la vie et en 2001<sup>16</sup> que 12 semaines constituaient un nouveau délai raisonnable. Biologiquement, l'embryon n'est pas devenu un être plus ou moins vivant mais c'est bien la morale matérialisée ici par l'opinion publique, qui a constitué

un ralentissement. Une remarque similaire peut être faite par rapport à l'AMP et notamment son ouverture aux couples de femmes à laquelle les français sont aujourd'hui majoritairement favorables, alors que l'on se souvient des fortes objections à cette idée en 2013 au moment de la promulgation de la loi du Mariage pour tous.<sup>17</sup> Ainsi, si la morale est convoquée dans le débat relatif au progrès scientifique elle se révèle en réalité inopérante dans la limitation des progrès scientifiques. Au mieux elle permet un ralentissement de ce progrès, notamment dans sa traduction juridique comme dans le cas de l'AMP et prochainement à la gestation pour autrui (GPA).

J. Ellul, professeur d'histoire du droit, sociologue et théologien français, présentait en 1988 dans *Le Bluff technologique*<sup>18</sup> la croissance des techniques comme inexorables disant que l'Homme « n'a aucune espèce de liberté en face de la technique, car la liberté consiste à dire oui ou non simplement. Et voyez-vous... qui dira « non » aux sondes spatiales ou au génie génétique ? C'est là et là-seulement que nous découvrons un déterminisme absolu pour l'Homme (et non dans les gènes ou dans la culture !) ». Le propos est fort et tranché mais néanmoins révélateur du sentiment existant d'une technique grandissante face à laquelle le citoyen lambda ne présente qu'une connaissance et un pouvoir limités. Sans prendre le parti d'une déclaration déterministe, il est aujourd'hui incontestable que l'homme ne maîtrise pas toujours le progrès technique. Nous pensons ici à la bien fameuse histoire d'A. Einstein et son aide involontaire dans la création de la bombe atomique, et aux catastrophes nucléaires comme celles de Tchernobyl en 1986 et de Fukushima en 2011. De façon plus pernicieuse, la recherche sur les antibiotiques qui a connu son paroxysme au milieu du XXème siècle et qui a permis des résultats convaincants comme sur la tuberculose qui était un véritable fléau (notamment durant la première guerre mondiale) mais qui commence à trouver des fortes limites dans la résistance des souches infectieuses. Ces considérations n'évoquent pas l'utilisation personnelle et détournée qui est faite des techniques et donc la responsabilité qui incombe à l'utilisateur. La technique ne serait donc pas intrinsèquement bonne ou mauvaise mais c'est son utilisation qui déterminerait cela. Nous retrouvons ici en quelques sortes une conception amoralisée de la technique. Le paradigme change puisque la technique qui symbolisait le règne de la puissance humaine, notamment dans le domaine médical où plus de progrès ont eu lieu de 1945 à nos jours que de la préhistoire à 1945, représente paradoxalement l'impuissance humaine actuelle. Mais être impuissant est être suicidaire. Si nous nous plaçons d'un point de vue écologique, nous gardons en tête l'alerte des 15 000 scientifiques<sup>19</sup>, déjà oubliée après quelques jours d'unes internationales fin novembre 2017, qui indique que sur les neuf indicateurs de destruction de la planète, suivis depuis 1960, huit sont au rouge. Quelle solution alors adopter ? Arrêter le progrès ? Il ne s'agit aucunement de cela. Mais se raccrocher à la morale en espérant que cette dernière sera d'un quelconque secours serait faire preuve d'une certaine candeur.

Il semble en réalité plus astucieux de distinguer, a fortiori dans le cadre de la recherche scientifique, ce qui est utile de ce qui ne l'est pas plutôt que de voir ce qui est moral et ce qui ne l'est pas. Une recherche scientifique utile serait finalement l'idéal. Mais *quid* de l'utile ? Dans le cadre d'une société politique, engendrant des décisions, des actions politiques, il est naturel de lier la question de l'utilité à celle de l'utilitarisme. Théorisée par le philosophe anglais J. Bentham qui associait l'utilité au plaisir et à l'absence de souffrance, cette philosophie recouvre une réalité plus diverse. L'utilitarisme est une théorie éthique normative, ce qui correspond à une conception systématique de ce que nous devrions faire et ne pas faire moralement collectivement et individuellement, qui identifie le bien à l'utilité (*utility*) et le juste à ce qui maximise l'utilité. Il faut donc agir en vue de ce qui est utile.<sup>20</sup> Une telle théorie permet de guider la prise de décision et de justifier ou d'évaluer sur le plan moral des actions, des interventions et des politiques publiques.<sup>21</sup> L'utilité est donc *conséquentialiste*. Autrement dit, on regarde la valeur morale (ici juste) des actes en regardant les conséquences de ces

derniers.<sup>22</sup> On retrouve alors ici une théorie normative éthique s'il est considéré que l'éthique s'attache aux conséquences des actes, par opposition à la morale qui étudie leurs intentions. Ainsi, aucune action n'est juste ou injuste en tant que telle. Ce sont ses conséquences qui déterminent cela. Nous retrouvons ici l'aspect neutre de la recherche scientifique dont l'utilisation établit finalement le sens. En résumé, l'utilitarisme considère que notre obligation est de maximiser le bien, c'est à dire l'utilité. Il existe par ailleurs différentes conceptions de l'utilité selon les auteurs.

Ce calcul de l'utilité peut se faire de deux manières : l'utilitarisme de l'acte qui signifie que l'action ou la politique choisie doit maximiser l'utilité, et l'utilitarisme de la règle qui considère que les actions ou les politiques se conforment à une règle qui permet de maximiser l'utilité. L'obligation se situe donc dans la conformité à la règle.<sup>23</sup> Dans le cadre de la recherche scientifique, la question de l'utilité est assez intuitive. Compte tenu des financements parfois publics alloués à cette dernière, il semble logique qu'elle ait une utilité. Dans le cadre des sciences, l'utilité idoine serait celle développée par le philosophe américain R. Brandt<sup>24</sup>, à savoir la satisfaction des préférences informées ou rationnelles. C'est-à-dire les préférences d'individus capables de faire des choix éclairés, dotés des informations nécessaires. Cette approche de l'utilité rappelle donc la nécessité de démocratiser le débat sur la recherche scientifique et de ne pas confier le dessein de cette dernière aux seuls experts. On pourrait également concevoir l'utilité, les deux ne sont pas exclusifs, comme la satisfaction d'intérêts basiques partagés par tous, comme être en bonne santé.<sup>25</sup> Ainsi, le progrès, les avancées scientifiques devraient, avant de révolutionner l'Homme, s'assurer que ses besoins élémentaires sont satisfaits. Nous concédons que la définition des besoins élémentaires peut par ailleurs être difficile.

En tout état de cause, l'utilitarisme se dessine comme une piste qu'il serait intéressant de considérer, avec prudence cependant, afin d'éviter de tomber dans les pièges qu'elle représente, à commencer par la redoutée *tyrannie de la majorité*. Une chose s'avère alors de façon générale comme tout à fait essentielle, et ce quelle que soit la stratégie poursuivie : recentrer le débat autour des avancées scientifiques sur le plan démocratique. Cela sans faire fit de la morale dans son ensemble, des sensibilités de chacun mais s'assurer que les décisions sont éclairées et discutées afin qu'elles répondent au mieux aux enjeux multiples et divers des avancées scientifiques.

## **La nécessité d'une morale évolutive comme potentielle limite aux avancées scientifiques**

### ***Désenchantement d'une science salvatrice***

Depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle, la technique se développe à vive allure, se présentant comme le propre de l'Homme en lui permettant d'acquérir des connaissances. Il y a ainsi une sorte de fuite en avant, qui consiste à croire que la technique pourra résoudre les problèmes que posent la technique elle-même.<sup>26</sup> La science n'a eu de cesse de s'ériger en producteur primordiale de connaissance, étant la seule à permettre le progrès. Cependant l'amorce de la Première Guerre mondiale nous a montré que les avancées scientifiques et techniques n'ont pas permis des avancées uniquement positives. Cette constatation a stoppé l'idée que l'Humanité ne peut évoluer que dans la bonne direction. Finalement progrès moral et progrès scientifique ne fonctionnent pas forcément de pair. Ainsi un début de reconsidération par rapport à la science commença.

Aujourd'hui s'ajoute une accentuation de l'hyperspécialisation de la science et de la technique, longtemps produites à huis-clos. Ainsi la sensation de vouloir évacuer tout regard



extérieur est née et n'a fait qu'accentuer ce sentiment de méfiance qu'exprime clairement une partie de l'opinion publique, comme le dénonce la journaliste M. Desautels-Marissal<sup>27</sup>. Dans ces circonstances, apporter une limite devient légitime et nécessaire. C'est notamment le cas pour E. Morin, qui déplore les « solutions fondamentales » que devaient apporter la science à l'Humanité et qui sont devenues aujourd'hui des « problèmes fondamentaux » sur lesquels il est impératif de se pencher.<sup>28</sup> Malgré un sentiment de méfiance clairement exprimé, nous nous apercevons que la science et la technique continuent de former un milieu fascinant et enthousiasmant notamment pour les chercheurs.<sup>29</sup> La preuve en est des débats quotidiens qui ont lieu autour de questions concernant les avancées scientifiques envisageables demain voire après-demain. Mais alors comment limiter un tel engouement si ce n'est par une prise de conscience collective, avec une opinion publique démocratiquement représentée. La morale en tant que valeur inhérente à tout être humain se présente comme ayant le devoir de limiter cet enthousiasme avant qu'il ne dépasse les Humains eux-mêmes. Ainsi, actuellement, à travers les discussions mises en place dans le cadre de la révision des lois Bioéthiques, nous pouvons constater qu'une réflexion basée sur des principes moraux permet un questionnement commun pouvant déboucher sur des tentatives de limitation ou à défaut d'encadrement, des avancées scientifiques.

### ***Prédominance de la technoscience face à une morale prise dans l'engrenage social***

La volonté de réfléchir aux solutions les plus équitables possibles dans une situation complexe se fait de plus en plus ressentir et plusieurs enjeux se placent sur le devant de la scène du débat public aujourd'hui (égalité entre les genres, autonomie pour tous, égalité des droits et des chances...). Face à ces questionnements il apparaît clairement un clivage fort entre ceux qui continuent à mettre tous les espoirs dans la technoscience et ceux qui désirent avoir une autre vision en rejetant la première. Or, enrôlé dans la spirale de la science salvatrice, il est parfois difficile de se stopper pour observer et se questionner sur la direction à prendre. Nous observons alors que, malgré une méfiance énoncée, la science et la technique restent présentées, voire entendues, comme solutions à suivre absolument. Pire encore, ces disciplines sortent de leurs champs d'applications pour répondre à des problèmes qui ne sont plus scientifiques mais sociétaux ! De ce fait, la méfiance qu'il peut exister dans l'opinion publique d'une science qui irait trop loin dans l'imaginaire du possible, est contrée par l'apport de solutions uniquement scientifiques, envisageables à tous les niveaux de la société. La question qui prédomine semble être qu'après tout si la science peut permettre une certaine équité par exemple, pourquoi ne pas le faire ? Sauf que dans le cadre de cette considération, la notion de progrès scientifique prend beaucoup trop de place et ferme la porte à d'autres réponses qui pourraient être apportées par une réflexion de la société dans sa totalité. Nous parvenons alors à cerner une des limites de la morale qui reste une façon de penser prise dans un lieu donné à un moment donné, elle évolue donc obligatoirement est sans cesse au rythme de chaque société. La question est : aujourd'hui, la morale n'est-elle pas orientée par ces possibilités scientifiques tant mises en avant ? Ainsi la morale doit-elle évoluer dans un sens ou un autre uniquement parce que la science le permet ? La morale semble alors prise dans un engrenage dont elle ne peut s'extirper. N. Bobbio, professeur italien de philosophie du droit et de science politique, évoque une notion d'irrésistibilité. C'est à dire que pour lui, les scientifiques et même, tous les citoyens, sont conscients que rien ne peut limiter les avancées scientifiques car la science est une source primordiale dans l'acquisition des connaissances et la soif d'apprendre est inhérente à l'Homme qui ne peut s'en passer.<sup>30</sup> Ainsi les avancées scientifiques restent toujours prédominantes, et cet impact devient source d'un engrenage dont on ne peut sortir et dont rien ne peut être une limite.

Le philosophe français E. Morin va plus loin sur cette notion d'engrenage en indiquant que la science et notamment l'hyperspécialisation détruit la notion d'Homme, tout comme par exemple les biologistes spécialisées éliminent la notion de vie au profit du concept de molécule. Ainsi cette vision réductrice mise en place grâce à des méthodes heuristiques ont conduit à l'incommunicabilité entre les disciplines. Ce constat entraîne un plus grave puisque de ce fait, en science, l'Homme ne peut plus être pensé dans son absolue dimension (biologique, spirituel...). Déjà au XXème siècle, le phénoménologue autrichien E. Husserl dénonçait une coupure entre la science et la philosophie ce qui a pour conséquence tragique l'impossibilité pour la science de se connaître, ne pouvant faire preuve d'une capacité autoréflexive.<sup>31</sup> Dans ce sombre schéma, la morale peut-elle seulement posséder une once d'influence ? Pour E. Morin la réponse est oui car, pour lui, « ce qui nous sauve » ce sont nos positionnements multiples dans la société, c'est-à-dire que par exemple, un scientifique est en même temps un frère, un père de famille, un citoyen, en somme un être culturel. Dès lors, la notion d'Humanité - et donc de morale - reste présente en toute personne. Il suffit de la révéler, en la mettant en évidence dans la discussion citoyenne. De ce fait, si nous affirmons qu'une morale comme limite des avancées scientifiques existe, elle a comme repère une vision des intérêts individuels de tout citoyen, tout en recherchant le bien de l'Humanité. Cependant nous pouvons aller plus loin, en évoquant une idée de conditionnement de cette morale qui est prise entre deux revendications : d'un côté il y a une méfiance face à cette science qui pourrait nous dépasser, et d'un autre on prône le fait que cette même science peut apporter des réponses moralement acceptables voire même nécessaires. Ainsi nous observons que l'ambiguïté de la situation demeure, d'où l'intérêt d'ouvrir le débat sur la scène publique.

Pour aller plus loin dans cette idée du conditionnement de la morale, E. Morin parle de « l'écologie de l'action » C'est ainsi qu'il énonce le fait que « toute action humaine, dès qu'elle est entreprise, échappe des mains de son initiateur et entre dans le jeu des interactions multiples propres à la société, qui la détourne de son but et parfois lui donne une destination contraire à celle qui était visée ». Dans cette réflexion, peu importe la volonté de la personne qui est à l'origine d'une initiative puisque les multiples interactions de la société vont forcément impacter, voire faire dévier cette intention première. Dans cette considération, comment penser que la morale puisse être la seule limite opposable alors qu'il semble qu'elle puisse être orientée ou réorientée selon les intérêts multiples qui façonnent une société ? Par exemple, avant, ce que nous appelions les « bonnes mœurs » permettaient de poser des valeurs universelles qui conditionnaient toutes réflexions et avancées. Aujourd'hui le changement de paradigme, avec la disparition d'une conception plutôt universelle, tend à prendre en compte les inégalités existantes en considérant chaque personne individuellement. Dès lors, la morale répond à des intérêts vus à travers le prisme de l'individualité, ce qui est confirmé dans le droit au regard de l'importance que prennent les libertés fondamentales qui sont des droits individuels (dignité humaine, droit au respect de la vie privée<sup>32</sup>...). Ainsi comment permettre une limitation globale de la part d'une morale qui est constamment soumise à l'affrontement d'intérêts multiples, tant chacun se sent légitime de défendre le sien ?

***Une morale prise entre préoccupations individuelles et intérêt collectif :  
L'exemple de l'AMP et de la GPA***

Pour étayer notre propos, prenons le cas de la réflexion autour de l'AMP entraînant avec elle celle de la GPA qui sont notamment au centre du débat actuel. En France, la loi n° 94-653 du 29 juillet 1994 relative au respect du corps humain interdit explicitement la gestation pour autrui, pourtant elle est discutée. Les problématiques alors abordées tournent principalement autour de l'anonymat du géniteur et de la propriété du corps. Par exemple dans le cas de la GPA cette démarche demande une mobilisation du corps des femmes, qui ne peut être que rarement concevable de manière gratuite. Outre des considérations personnelles que nous pouvons imaginer, c'est l'argent qui sert de motivation et dans les deux cas, cela remet en cause des principes français longtemps ancrés comme l'anonymat dans le premier cas, ou la gratuité du don qui pourrait être remis en cause par une rémunération fortement envisageable dans la pratique de la GPA. Dans ce cas, nous nous rendons compte que les possibilités scientifiques voire capitalistes permettent des avancées qui paraissent contraire à la morale que nous avons aujourd'hui en France en influençant les inégalités économiques comme sociales. Là encore nous retrouvons l'idée d'ambiguïté dont nous parlions plus tôt. Cependant, dans ce cas, la morale parvient à se présenter en limite, c'est ce qu'il se passe actuellement en France. Pourtant, la limite morale a elle-même ses propres limites puisque l'interdiction légale n'empêche pas des parents d'avoir recours à cette technique à l'étranger pour ensuite revenir en France avec un bébé, ce qui pose de nouveau un problème à la société (d'ordre juridique et éthique\*). Ainsi nous voyons qu'aucune solution apportée ou limite apposée n'est parfaite, chacune présentant des avantages comme des inconvénients. La question est de réfléchir à ce que nous décidons d'accepter ou pas, ceci d'un point de vue de l'intérêt collectif mais tout en prenant en compte les volontés individuelles, là est toute la difficulté, dont la morale ne peut être la seule mesure.

Si nous reprenons l'idée que la science à un tel impact dans notre société qu'elle en vient à devenir une réponse quasiment automatique à tous les problèmes de sociétés, en vient alors la mise en parallèle entre le recours à la GPA et l'adoption. La science se met ici au service des individus afin de répondre à un désir fort d'enfant mais n'est-elle pas en train d'occulter d'autres potentielles solutions ? De plus la GPA ne peut-elle pas être perçue comme une mise en situation d'adoption volontaire ? Ces questionnements suggèrent que la forte volonté d'opter immédiatement pour les solutions ouvertes par la science est en partie le fait d'un désir de transmission de son patrimoine génétique à son enfant. Or cet aspect de la parentalité est de plus en plus dénoncé, jugé surévalué, l'impact de l'environnement par le biais de l'épigénétique étant par exemple souvent négligé. Malgré la réticence que peuvent présenter certaines personnes face à la GPA, il y a fort à parier qu'un jour elle sera acceptée, comme une évidence que rien ne peut arrêter les avancées scientifiques, pas même la morale. Cependant, comme nous l'avons indiqué, d'autres solutions peuvent être envisagées : simplifier et ouvrir la procédure d'adoption pourrait faire partie de ces solutions. Mais alors pourquoi ne pas discuter de ces « autres solutions » ? Nous en revenons à l'idée d'une morale qui semble prise dans cet engrenage du « tout technique ». Comme si tout ce qui émergeait de la science ne pouvait qu'être l'unique réponse à toute question. En effet, nous constatons que les conditions sur la procédure d'adoption ne sont que très peu discutées sur le devant de la scène publique. Cependant l'adoption reste un choix, un désir de la personne concernée mais qui aura un impact fort sur la vie d'un enfant déjà né. Ainsi si cette solution n'est pas souhaitée elle ne doit pas non plus être imposée. Pour cela il est important que plusieurs solutions soient ouvertes et présentées au même niveau des possibilités. Mettre les solutions de la techniques médicales et la procédure d'adoption sur un pied d'égalité serait là une réponse permettant à chacun de garder une marge de manœuvre libre dans le choix à faire

---

\* Nous faisons référence ici au débat jurisprudentiel quant à l'établissement d'une filiation des enfants nés par GPA à l'étranger à leur retour en France. Cass., Ass. plé., 3 juillet 2015, n° 14-21.323 et n° 15-50.002.

pour combler le désir d'enfant. Mais pour que cela soit possible il ne suffit pas de modifier les modalités du point de vue juridique ou administrative, il faut également agir sur le plan de l'information et de l'éducation. En effet, une remise en question du concept de « parentalité » est nécessaire. La première étape serait alors de sortir du champ de la génétique comme norme absolue, afin de dépasser le cadre familial classique « mère-père-enfant, tous liés par le sang », pour que chacun accepte le fait qu'il existe d'autres possibilités pour qu'une famille existe !<sup>33</sup>

Cette conception de la parentalité reste encore complexe à cerner car elle sous entend un droit à la parentalité qui semble de plus en plus émerger, notamment au regard de la cour européenne des droits de l'Homme. En effet aujourd'hui même une femme seule pourrait être mère : la technique le permet et le droit européen prône une liberté de la vie privée et d'autonomie, alors pourquoi poser une limite à cette volonté d'avoir un enfant ? Encore une fois, la morale qui pourrait se présenter comme une limite se retrouve elle-même prise dans un engrenage d'intérêts multiples. Un autre point de vue vient compliquer la situation. Si un droit à la parentalité existe, et que pour ce faire il faille obligatoirement avoir recours à la technique médicale, qu'advient-il de la médecine ? En effet, en répondant aux intentions personnelles de chacun, la médecine rompt avec sa caractéristique d'aide permettant de pallier un dysfonctionnement biologique et, du même fait, le médecin devient alors un prestataire de service.

### ***L'impact persistant et apparemment inévitable d'intérêts commerciaux et gouvernementaux***

Le modelage d'une morale par des intérêts divergents permet de révéler encore d'autres problèmes qui s'entremêlent. Il est en effet important de prendre en compte les intérêts commerciaux qui pourraient avoir une influence désastreuse. C'est un risque qui existe avec par exemple l'apposition du « label éthique » qui commence à devenir une habitude afin de faciliter l'acceptation d'une avancée scientifique<sup>34</sup>. Mais alors, la limite morale peut-elle tenir le coup face à un marché et aux bénéfices qui en découlent ? Il s'agit d'un changement dans le fonctionnement de production des savoirs car il y a une volonté d'agir sur les objets et de les contrôler avec l'accord du droit de propriété sur des recherches fondamentales. Dans ce cas nous nous éloignons vers une science qui se doit d'être efficace voire rentable. Nous pouvons alors espérer qu'une considération morale puisse se poser en limite et ainsi permettre de remplacer l'intérêt économique par celui de l'Humanité. Mais E. Morin souligne une situation plus grave encore, car outre les intérêts financiers qui orientent la recherche scientifique, celle-ci se retrouve également contingentée avec les intérêts politiques des grands dirigeants étatiques. Cette situation met à jour « une interaction inouïe entre la recherche et la puissance ». Pris dans cet engrenage, seul un retour à une considération de l'Humanité entière peut permettre d'apposer une limite. G. Clemenceau a énoncé : « La guerre ! C'est une chose trop grave pour la confier à des militaires », et bien aujourd'hui la science est devenue une chose trop grave pour la confier uniquement à des scientifiques, ou pire, des Hommes d'États. Il est fondamental que chaque citoyen puisse trouver sa place et participer au débat. L'espoir de croire à cette réalité existe puisque des états généraux ont aujourd'hui lieu afin de permettre à chacun de s'exprimer sur des sujets épineux. Mais pour que ces débats aient un impact suffisant, encore faut-il que l'information soit largement partagée afin de permettre au plus grand nombre d'apporter une réflexion complète et la plus objective possible. En outre, la science s'inscrit dans le social, de ce fait, elle se doit de respecter les vœux des citoyens. C'est pour cela que la bioéthique veut remettre au centre les valeurs humaines en s'inscrivant dans une démarche générale de précaution car, pour contredire la loi de Gabor<sup>35</sup>, tout ce qui est techniquement possible n'est pas forcément souhaitable. La science et la technique ont leurs

limites, c'est un fait, mais que faisons-nous avec cela ? Chaque citoyen doit prendre conscience de trois points essentiels : « *ce que nous voulons faire* », ce que « *nous pouvons faire* » et enfin ce que « *nous devons faire* ». <sup>36</sup> Ces considérations sont importantes pour permettre à chacun de comprendre que nous avons tous un rôle à jouer dans ces enjeux contemporains, mais surtout que nous avons tous une part de responsabilité. E. Morin dénonce une production de connaissance si rapide qu'elle n'est saisissable dans sa totalité par aucun d'entre nous. Ce sentiment a ainsi permis de mettre en évidence une « ère de l'irresponsabilité générale » où chacun se dédouane de toute responsabilité sous prétexte que cela ne le touche pas directement. Or c'est dans ce cas précis que la morale se doit de refaire surface pour saisir la conscience de chacun. Le maintien d'un sentiment d'irresponsabilité générale ne peut plus durer. L'intérêt d'un individu donné ou d'une société donnée n'est plus la seule préoccupation car nous sommes arrivés à un point où la réflexion doit se faire au regard de l'Humanité entière.

Il est même nécessaire d'aller plus loin, au regard des générations futures, car n'existant pas encore, nous leur devons des conditions de vies correctes. La prise de conscience doit être imminente et universelle et elle ne peut se faire que par l'émergence d'un sentiment de responsabilité. C'est en ça que la morale peut encore jouer un rôle important. E. Morin énonça en 1990 qu'il était important de tirer la sonnette d'alarme mais qu'il était trop tôt pour envisager des solutions durables. Vingt ans après, il est peut-être temps de se positionner et d'énoncer ces solutions. Mais si une telle réflexion pourrait être envisageable au niveau national, ne paraît-elle pas utopique au niveau international ?

## **De la morale à l'éthique, en passant par la Science-fiction**

### ***Autonomie et conditionnement éclairé***

Et si finalement, en se résolvant à une pure perspective d'amélioration de l'espèce humaine, les technosciences ne constituaient pas la solution adéquate ? En effet, si les motivations de chacun sont parfois discutables, dans tous les sens du terme, la finalité demeure celle d'une humanité augmentée, sans aller jusqu'à parler de transhumanisme, mais simplement dans la continuité du développement millénaire de la médecine. Seulement, depuis que nous ne sommes plus limités matériellement par la technique, nous tendons de plus en plus à employer celle-ci à la résolution de la plupart des problèmes qui nous incombent, dont nombreux sont éminemment sociétaux. Ainsi se pose la question de la pertinence et la viabilité de ces « solutions ». La science moderne est à son apogée, et pourtant le récent appel des 15 000 scientifiques dont la tribune a été relayée par la majeure partie des médias internationaux, fait état d'une situation critique globale que seuls les négationnistes les plus téméraires peuvent se permettre d'ignorer. Si le lien de causalité n'est pas pour le moment d'une clarté absolue, c'est qu'il faut aller contre nature et prendre quelques pas de recul pour observer le tableau global. La dynamique qui nous pousse inexorablement à repousser les limites morales en réponse à un scientisme libéral, n'est-elle pas ce qui nous détourne des enjeux réels, ou du moins les plus imminemment critiques ? L'image qui vient à l'esprit en considérant cette interrogation, est celle du plâtre sur la jambe de bois, à la différence près que celle-ci est aussi inoffensive qu'elle est inutile, ce qui n'est pas le cas des perspectives de développement actuelles. C'est donc du fondement de la problématique qu'il est question, le socle sur lequel nous bâtissons est-il suffisamment solide ? La théorie scientifique dominante déterministe a longtemps laissé de côté l'importance du contexte dans lequel elle évolue, et ainsi négligé l'importance de l'environnement et de l'éducation, têtes d'affiche de la résurgence moderne de l'épigénétique. Et quand bien même son second souffle se fait sentir,

son intégration tarde à se concrétiser. Mais quel est donc l'apport de modifications sur un environnement non maîtrisé, ni même seulement appréhendé, quand on a pu conclure de manière empirique à son influence ? La stabilisation démographique des populations au sein desquelles les inégalités sociales sont les plus faibles à l'échelle planétaire, illustre bien ce phénomène d'auto-régulation sociétale, malgré un système non fermé soumis aux flux de migration qui entretiennent inexorablement la croissance populationnelle globale.

La perspective la plus universellement réfutée et combattue est celle du conditionnement, étendard du conformisme et de la perte de l'autonomie de l'individu. Mais le conditionnement ce n'est pas que *Le Meilleur des Mondes*<sup>37</sup> ou *1984*<sup>38</sup>, sans remettre en question le génie de leurs auteurs, mais c'est aussi une tentative de compréhension de sa place afin de donner le meilleur de soi-même, avant d'envisager d'être décuplé artificiellement. Rappelons que tous les multiples de zéro sont égaux à leur illustre prédécesseur. Tout n'est que conditionnement, la société est l'exemple fondamental d'un conditionnement nécessaire, auquel l'on s'oppose vainement dans cette illusion d'originalité qui fait elle-même son marketing en canalisant les libres-penseurs de l'anti « mainstream » dans le même flot d'insignifiance. Cette montée de l'individualisme, que l'on retrouve à plus grande échelle dans le régionalisme et le nationalisme, reflète une certaine forme de peur et d'incompréhension auprès desquelles la désinformation dans laquelle nous baignons joue un rôle prépondérant. Cependant, nombres de nos contemporains, s'évertuent à passer outre ces difficultés dans leur quête du « bien commun », et tentent de nous accompagner sur la voie de l'entendement de notre réalité, de notre société, et de la science qui les régit. C'est ainsi que le professeur C. Bergstrom et son assistant J. West ont créé à l'Université de Washington à Seattle un cours intitulé *Calling Bullshit*<sup>39</sup>, accessible gratuitement à tous en ligne, qui enseigne sans prétention à démêler le vrai du faux lorsque nous sommes confrontés à une information. Avant de s'élever contre le conditionnement, il s'agirait dans un premier temps de le comprendre.

En 2016, à Dublin, s'est conclue avec la parution des premiers résultats, la partie pratique de l'étude « Preparing For Life »<sup>40</sup> conduite par le scientifique canadien Richard Tremblay professeur en psychologie et criminologie à l'Université de Montréal, dont la majeure partie des travaux s'est organisée autour de la recherche de l'origine de l'agressivité chez les humains. Cette étude lancée en 2007 est un essai randomisé contrôlé mené sur 233 femmes enceintes issues de quartiers défavorisés du Nord de Dublin, accompagnées durant toute leur gestation et encadrées avec leurs enfants pendant 4 ans après l'accouchement. En effet, de la grossesse jusqu'aux premiers pas à l'école, les parents ont bénéficié d'un suivi visant à leur offrir les connaissances et les compétences qui leurs permettraient de favoriser le développement de leurs enfants. Les premiers résultats montrent d'ores et déjà des améliorations dans tous les domaines de compétence étudiés chez ces enfants, à savoir le développement cognitif, le développement du langage, l'appréhension de l'apprentissage, le développement social et émotionnel, le bien-être physique, et le développement moteur. La première phase de cette étude s'achève à peine et donc les conclusions à long terme devront se faire désirer, mais tout porte à croire que ces effets positifs perdureront, et peut-être que l'étude à venir des marqueurs épigénétiques nous permettra d'en comprendre un peu plus sur leurs mécanismes. Cet exemple, qui en appelle d'autres pour appuyer son propos, ne fait qu'illustrer, grâce à une science toute puissante mais à laquelle nous n'avons ici recours que pour la protection qu'elle offre sa méthodologie, ce que nous savons déjà depuis bien longtemps : il existe une mise en situation du succès, la qualité de l'éducation est primordiale, et c'est pour cette raison évidente qu'elle est mise en avant depuis qu'elle existe, qu'elle façonne, et qu'elle conditionne les esprits.

C'est ainsi qu'en février 2018, Esther Duflo, économiste française émérite, professeure au Massachusetts Institute of Technology (MIT, Etats-Unis), où elle occupe la chaire « Abdul

Latif Jameel » sur la réduction de la pauvreté et l'économie du développement, déplorait dans un entretien accordé au journal *Le Monde*<sup>41</sup>, le manque d'expérimentation en sciences cognitives dans le système éducatif français. En 2000, la Pr. Duflo a été sollicité par l'ONG indienne *Pratham*, militant pour les droits des enfants défavorisés, et a participé au déploiement à l'échelle nationale de leur programme de soutien scolaire « Teaching at the Right Level », dont le succès fait envisager son exportation vers d'autres pays en voie de développement, en Afrique notamment. Bien entendu, le fonctionnement de la France n'est en rien comparable avec celui de l'Inde, les problématiques actuelles étant très éloignées, cependant l'immuabilité du système est tautologiquement un frein à sa propre amélioration. Dans un modèle éducatif à adaptation lente, très clairement déstabilisé par la croissance démographique, la peur du changement et la crainte pour ses intérêts personnels sont les symptômes d'une *habitation hédoniste*, phénomène d'usure par l'accoutumance à ce qui nous procure du bonheur<sup>42</sup> décrit par le psychiatre français C. André, qui entravent la cohésion et la solidarité nécessaires à une société fonctionnelle. Ainsi le dualisme de l'étiquetage implicite des élèves en « bons » et « mauvais » associé à la « fiction universaliste [qui veut que] tous les enfants doivent faire la même chose en même temps », relègue au second plan la culture de la ténacité, de la motivation, du « *grit* », que la psychologue A. Duckworth<sup>41</sup>, de l'université de Pennsylvanie, considère être le principal facteur de réussite d'un enfant. Paradoxalement, c'est le manque d'une approche plus individualisée de chaque enfant et une forme de conditionnement précaire, sans le moindre rétrocontrôle qui sont mis en cause ici. Mais cette vision réduite, concentrée sur l'individu, est bien le reflet d'un schéma global, où les semaines continuent d'être « trop chargées », et où les enfants « profitent » de quatre mois de vacances scolaires quand leurs parents n'ont que cinq semaines de congés par an. Le calcul est simple à réaliser. Et si parmi les enfants concernés, certains ont la chance de « passer de bonnes vacances », à l'autre bout on alimente l'isolement, la dépression et les comportements à risque de ceux qui par exemple « traînent dans la rue ». La société évolue, les femmes travaillent, les grands-parents également aux vues du recul de l'âge de la retraite. Mais le confort factice des uns, factice puisqu'ils sont tout autant victimes des conséquences, si ce n'est plus, continue de baliser le chemin de l'échec qu'ils sont les premiers à déplorer. Comment peut-on enrayer ce système ? Et comment envisager les technosciences comme une réponse crédible aux principaux problèmes qui sont pour la plupart sociétaux ?

### *Utopie anarchique et responsabilité cybernétique*

En 1945, A. E. van Vogt publie *Le Monde du non-A*<sup>43</sup>, premier opus d'un cycle de trois romans de science-fiction, dystopie futuriste s'il en est. Dans celle-ci il conçoit une humanité qui travaille de manière acharnée dans le but d'appréhender une manière de penser non aristotélicienne (non-A) qu'est la sémantique générale, afin de valider un test de compétence qui lui ouvrirait les portes de la société anarchique utopique mise en place sur Vénus par les vagues successives de colons ayant précédemment connu le succès à l'examen. Dans cette société, l'éducation est ce qu'il y a de plus précieux, et le conditionnement y permet de s'absoudre du binarisme aristotélicien, afin de ne plus voir en noir et blanc mais en nuances de gris. La pertinence de cette métaphore ne réside pas dans la plausibilité de son scénario, mais dans la réflexion qu'elle suscite, et ici A. E. van Vogt propose une perspective d'amélioration de l'espèce humaine par le biais d'un enrichissement progressif de la pensée de ses membres, pour que chacun, à son rythme, soit capable de trouver sa place, et de s'intégrer librement en fonction de ses qualités dans une société responsable. En dépassant cette pensée dualiste dite aristotélicienne, il théorise l'aboutissement de la démocratie en une anarchie utopique qui n'a nul besoin d'une gouvernance, puisque tous les membres sont

responsables. Il envisage une transformation des hommes en surhommes, simplement en les rendant capable de vivre en cohésion avec leurs pairs, dans un monde où les notions d'individualisme et donc de morale n'ont plus de raison d'être. En attendant, M. Morange, dans son papier « L'Épigénétique »<sup>44</sup> paru en 2014 dans la revue *Etudes*, évoquait la résurgence moderne de l'épigénétique, dont la réhabilitation est entravée par les luttes idéologiques entre les partisans du déterminisme génétique et ses opposants qui n'hésitent pas à parler d'un « code épigénétique » qui « renvoie à une forme de déterminisme dont l'épigénétique souhaite se démarquer ». Et si le XXIème siècle a vu l'émergence de la Théorie Étendue de l'Évolution<sup>45</sup> qui cherche à (ré)concilier génétique et épigénétique au sein d'une même théorie de l'évolution, on continue de penser qu'elles peuvent être abordées l'une sans l'autre, et que les technosciences permettront de rendre le noir plus noir, et le blanc plus blanc.

Ce système binaire, volontairement réducteur, relève d'une attitude manichéiste qui, à l'instar du principe de précaution, ou plutôt de la vision elle aussi réductrice que l'on en a généralement, se sert de la crainte de l'échec ou des dérives possibles pour justifier l'immobilisme. Ce sont les responsables de la fracture économique Nord-Sud qui se plaignent des vagues de migration qu'elle engendre, tandis qu'en même temps la défiance envers les anciens pays colonisateurs s'oppose aux quelques propositions d'assistance concrète qui en émanent. La peur de ne pas être capables de faire autre chose que répéter nos erreurs nous empêche d'entrevoir la possibilité de la réussite. C'est ainsi qu'alimenté par un flux croissant d'informations qui se confond récurremment avec celui de la désinformation, le capitalisme prospère sur l'hôtel de la solidarité, et délaisse finalement l'impératif de notre question initiale : « Les limites morales *doivent-elles* évoluer en fonction des avancées scientifiques ? ». Cette interrogation en trompe-l'œil nous renvoie néanmoins à l'imminence du désastre annoncé par l'appel des 15 000 scientifiques qui se rapproche un peu plus à chaque pelleté dans le gouffre des inégalités sociales.

C'est une prise de conscience collective que sollicitent les sonneurs d'alarme. Bien avant d'être humaniste, celle-ci est surtout nécessaire. En effet ce qui est préconisé ici, c'est l'action, un appel à la responsabilité ontologique vis-à-vis de l'espèce humaine dont parlait Hans Jonas dans *Le Principe Responsabilité, une éthique pour la civilisation technologique*, vis-à-vis des générations futures, si futur il y a. Ainsi, pour être responsables des conséquences de nos actes, il faut commencer par agir, « tu peux, donc tu dois » disait Jonas, comprendre et assumer qu'il existe un nouveau risque après chaque décision. Mais devant la globalité des problématiques et surtout de leurs répercussions, il n'y a pas de place pour l'intérêt national ; il apparaît inévitable de devoir trouver un moyen de transcender les frontières, et capitaliser sur la mondialisation économique qui a balisé les routes, pour enfin envisager une mondialisation sociale, voire morale, avec au centre, la dignité humaine. J. Habermas a développé « l'éthique de la discussion » dans *La Théorie de l'Agir Communicationnel*<sup>46</sup> et nous permet de repenser la démocratie par le rétablissement du dialogue entre les hommes. Depuis la nuit des temps, ce sont les mêmes qui prennent les décisions pour les autres, et si les visages et les nationalités changent, c'est bien à la faveur d'une Histoire qui leur a été favorable que les décideurs se sont succédés. Mais être le plus fort tout en clamant être au-dessus d'un darwinisme social primitif, n'est-ce pas considérer l'altérité de celui qui, en apparence plus faible dans un contexte particulier, est en fin de compte mon égal et mérite qu'on l'élève plutôt que de continuer à toujours vouloir se faire un peu plus grand que lui ? Peut-être qu'en donnant à chacun une place autour de la table de négociation, avant de penser à « augmenter » quelques privilégiés, nous pourrions commencer à parler d'égalité entre les hommes, et alors envisager un semblant d'unité.

Il semblerait qu'au-delà de la parenthèse van Vogt, nous continuions jusqu'alors de bercer dans la science-fiction, mais si comme de nombreux intellectuels l'ont suggéré *la*



*Science-fiction d'hier est la réalité scientifique d'aujourd'hui*, théoriser l'utopie n'est-il pas une manière de l'ancrer dans la réalité ? Ainsi dans les années 1980, l'une des références du genre, l'auteur américano-russe I. Asimov, décide de compléter son célèbre *Cycle de Fondation*, écrit au début des années 1950, par deux nouveaux livres<sup>47</sup>. Il y crée la planète Gaïa, qui fait écho à l'hypothèse du même nom<sup>48</sup>, introduite par le biologiste J. Lovelock en 1970, sur laquelle il développe une métaphore absolutiste de la mondialisation morale. Grâce à un lien télépathique qui unit tous les habitants de Gaïa, et même tous les atomes qu'elle abrite puisque les minéraux s'intègrent passivement dans cette matrice, il existe une cohésion inaliénable entre eux, qui permet à l'individu de se comprendre lui-même en comprenant le tout. Cette vision littéraire du concept illustre l'importance des dimensions intellectuelle et décisionnelle dans les théories de J. Lovelock et L. Margulis, qui font de notre planète Terre un organisme cybernétique dont chaque composant en détermine la régulation. En effet, si notre Gaïa a fait de son mieux pendant tout ce temps pour nous éviter maintes déconvenues, le point de rupture se rapproche, et les indicateurs qui en attestent ne manquent pas. Cependant, tous ceux qui se battent afin de propager la prise de conscience, s'accordent sur le même point qui leur permet de se lever chaque matin, à savoir qu'il n'est pas trop tard. Il est d'ailleurs possible de suspecter que notre chère planète continue de nous aider, et qu'il faut simplement pour s'en rendre compte changer de perspective. Ainsi, sur la même période que l'explosion démographique qui a vu la population tripler, une décroissance continue de la fertilité humaine a pu être observée, notamment par la diminution généralisée de la production masculine de spermatozoïdes. Ce constat, qui a assurément participé à l'accélération du développement des méthodes de reproduction alternatives, pourrait éventuellement être perçu comme un phénomène intégré à la cybernétique gaïenne, et dont la résolution pourrait intervenir spontanément en « réparant » les dégâts causés.

Ces perspectives souvent perçues comme exagérations ou spéculations n'ont qu'un seul objectif, replacer l'intérêt général au centre des préoccupations en offrant à chacun la possibilité de réaliser qu'il s'agit du meilleur moyen de servir son propre intérêt. Ce basculement vers le bien commun serait également celui des avancées scientifiques, dont la direction serait orientée non pas par la majorité, mais par une éthique rendue possible par cette cohésion. La fin du risque utilitariste de la tyrannie de la majorité pourrait laisser place à une forme de *justice comme équité rawlsienne*<sup>49</sup>, en attendant peut-être de pouvoir qualifier van Vogt de visionnaire.

***Tout ce qui est faisable sera nécessairement réalisé,  
à moins de réaliser que ce n'est pas nécessaire***

Si s'opposer à l'évolution des avancées scientifiques semble aussi peu réalisable que souhaitable, il n'en demeure pas moins que ce qui conditionne l'innovation, c'est la réponse à un problème posé, que la demande soit réelle ou créée de toutes pièces. Dès lors la véritable problématique est l'intégration dudit problème à la hiérarchie des réponses à apporter. E. Morin définissait l'éthique comme la réponse au conflit d'une pluralité d'impératifs et non à celui d'une pluralité de valeurs. Il existe une bonne et une mauvaise manière de faire, et il est impossible de déterminer a priori si ce sera la bonne solution qui prévaudra. Mais au même titre que le contraire de la connaissance n'est pas l'ignorance, mais l'incertitude, l'immobilisme, comme la révolution, n'a jamais permis que de faire se confondre les points de départ et d'arrivée. Ainsi U. Beck parlait d'une « société du risque »<sup>50</sup> au sein de laquelle avancer signifie à la fois anticiper, encadrer et contrôler tant que faire se peut le potentiel de la science, mais également impliquer sa responsabilité, assumer les répercussions possibles en prenant le risque de faire ce pas en avant.

Les limites de la morale rendent vaines les limitations posées par celle-ci, tandis que son universalisation permise par le dialogue, la mise en commun des perceptions, l'instauration d'une intersubjectivité des droits de l'Homme et guidée par un bien commun objectif, ouvre la voie vers une orientation solidaire et démocratique. Dès lors, la morale, artifice vétuste catalyseur de l'individualisme, cède sa place à une éthique unificatrice de toutes les morales au panthéon de l'égalité entre les hommes et de leurs droits fondamentaux.

Le passage de la morale à l'éthique permet cette prise de responsabilité collective qui pourrait finalement rendre obsolètes ces questionnements. Si les ambitions et la discussion à laquelle elles conduisent sont régies par une éthique cohérente pour toutes les personnes concernées, si l'altérité de chacun est considérée, peut-être que les problèmes auxquels nous cherchons des réponses, n'étaient finalement pas des problèmes.

Lorsque chaque individu a la possibilité de trouver sa place dans la société, il devient alors évident que les intérêts de tous se confondent. La compréhension de son environnement est une forme de conditionnement qui renforce la responsabilité et la solidarité, qui permet d'améliorer l'humanité par le dépassement de soi. N'est-ce pas cela finalement l'homme augmenté ?

## **Bibliographie**

### **Ouvrages :**

<sup>1</sup>DULBECCO, R, « Liberté de la recherche et peurs de la société », *Dieci Nobel per il futuro*, p.53.

- <sup>2</sup> DESCARTES, R. (1637), *Discours de la méthode*, 6ème partie, Paris : Flammarion, 2000. 189p.
- <sup>4</sup> BERKELEY, G. (1732), *Alciphron*.
- <sup>8</sup> SPENGLER, O. (1931). *L'Homme et la technique*, Paris : Gallimard, 1969, 192p.
- <sup>9</sup> PLATON, *Protagoras*, XI, 320<sup>c</sup>-322a.
- <sup>10</sup> JONAS, H. (1979), *Le principe de responsabilité, une éthique pour la civilisation technologique*, Paris : Flammarion, 2013, 470p.
- <sup>12</sup> COMTE, A., « *Considérations philosophiques sur les sciences et les savants* », repris in *Système de politique positive ou Traité de sociologie instituant la religion de l'Humanité*, 5<sup>e</sup> éd., identique à la première, 4 vol., Paris.
- <sup>13</sup> NADEAU, R. (1999). *Vocabulaire technique et analytique de l'épistémologie*, Paris, PUF. MORIN, E. (1990). « Science avec conscience », éd : Fayard.
- <sup>18</sup> ELLUL, J. (1988), *Le Bluff technologique*, Paris : Fayard.
- <sup>22, 23</sup> HONDERICH, T. (dir.). (1995). *The Oxford Companion to Philosophy*. Oxford, NY: Oxford University Press, 1076p.
- <sup>24</sup> BRANDT, R. B. (1979). *A theory of the good and the right*. Oxford: Clarendon Press/New York: Oxford University Press, 362p.
- <sup>26</sup> MACK, P. E. (2005). "The Technological Fix".
- <sup>28, 36</sup> MORIN, E. (1990), *Science avec conscience*, Paris : Fayard.
- <sup>31</sup> HUSSERL, E. (1976) « La Crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendantale », éd : Paris Éditions Gallimard, 1976.
- <sup>37</sup> HUXLEY, A. (1932). *Le Meilleur des Mondes*, Paris : Pocket.
- <sup>38</sup> ORWELL, G., (1949), *1984*, Paris : Gallimard.
- <sup>43</sup> VAN VOGT, A. E. (1945), *Le Monde des non-A, Le Cycle du non-A (1945-1984)*, Tome I, Paris : J'ai lu.
- <sup>46</sup> HABERMAS, J. (1981), *Théorie de l'agir communicationnel*, Paris : Fayard.
- <sup>47</sup> ASIMOV, I. (1982 et 1986), *Fondation Foudroyée et Terre et Fondation*, Cycle de Fondation (1951-1986), tomes IV et V, Paris : Gallimard.
- <sup>48</sup> LOVELOCK, J. (1979), *L'Hypothèse Gaïa : La Terre est un être vivant*, Paris : Flammarion.
- <sup>49</sup> RAWLS, J. (1985), *La justice comme équité*, Paris : La Découverte.
- <sup>50</sup> BECK, U. (1986), *La société du risque : sur la voie d'une autre modernité*, Paris : Flammarion.

#### Ouvrages collectifs :

- <sup>21</sup> DAWSON, A. (2010). "Theory and practice in public health ethics: a complex relationship", dans PECKHAM, S. et HANN, A. (dir.), *Public health ethics and practice*, Bristol : The Policy Press, p.193.
- <sup>25</sup> GOODIN, R. E. (1993). Utility and the good, dans P. Singer (dir.), *A Companion to Ethics*, (pp. 241-248), Oxford : Blackwell Publishers, 592p.
- VINCK, D. (2014). « La responsabilité collective : où se joue l'éthique de la recherche ? », *Sciences et société : les normes en question* (Œuvre collective), éd. ACTES SUD / IHEST, coll. Questions vives.

#### Revues :

- <sup>3</sup> FEUILLET-LE MINTIER, B. (2002). « Normes nationales et internationales en bioéthique », *Revue française des affaires sociales*, pp. 15-30.
- <sup>5</sup> DEGREMONT, R. (2010) « Le principe de la morale », *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, pp. 45-56.
- <sup>7</sup> CITOT, V., (2008), « Matérialisme et idéalisme en histoire : à propos du secret de l'Occident de D. Cosandey », *Le Philosophoïre 2008/2* (n°30), pp. 147-160.
- <sup>11</sup> PICKERING, M. (2011). Le positivisme philosophique : Auguste Comte. *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*, volume 67, (2), 49-67.
- <sup>14, 25</sup> BOBBIO, N. (2001). « Progrès scientifique et progrès moral », *Cités*, éd : Presses universitaires de France, n°7, 192p.
- <sup>20</sup> BELLEFLEUR, O. et KEELING, M. (2016). *L'utilitarisme en santé publique*. Montréal, Québec : Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé.

CASTILLO, M. (2001). « L'obligation morale : le débat de Bergson avec Kant », *Les études philosophiques*, n°59, éd. Presses Universitaires de France, 152 p.,

<sup>33</sup> BELLEAU, H. (2004). « Etre parent aujourd'hui : la construction du lien de filiation dans l'univers symbolique de la parenté », *Erudit*, « Enfances, familles, générations », n°1.

<sup>42</sup> ANDRE, C., (2014), "Moments de bonheur, aidez-nous à vivre" *Cerveau et Psycho*, n°62

<sup>44</sup> MORANGE, M., (2014) « L'épigénétique », *Études*, 2014/11, p. 45-55.

### Sources juridiques :

<sup>15</sup> Loi n°75-17 du 17 janvier 1975 relative à l'interruption volontaire de la recherche (dite Loi Veil)

<sup>16</sup> Loi n°2001-588 du 4 juillet 2001 relative à l'interruption volontaire de grossesse et à la contraception.

<sup>17</sup> Loi n°2013-404 du 17 mai 2013 ouvrant le mariage aux couples de personnes de même sexe.

<sup>32</sup> Convention Européenne des Droits de l'Homme, 4 novembre 1950, Article 2 « Droit à la vie » Article 8 « droit au respect de la vie privée et familiale ».

Cass., Ass. Plé., 3 juillet 2015, n° 14-21.323 et n° 15-50.002

Loi n° 94-654 du 29 juillet 1994 relative au don et à l'utilisation des éléments et produits du corps humain, à l'assistance médicale à la procréation et au diagnostic prénatal

### Sources numériques :

<sup>6</sup> BERKELEY, G. (1732), *Alciphron*.

Texte en ligne et en anglais : <http://www.earlymoderntexts.com/assets/pdfs/berkeley1732.pdf>.

<sup>19</sup> RIPPLE, W. J. et al. (2017). "World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice", *BioScience*, Volume 67, Issue 12, Pages 1026–1028, <https://doi.org/10.1093/biosci/bix125>

<sup>27</sup> Émission radio-canada.ca, « Les éclaireurs. Les dangers de la méfiance du public envers la science. 19H23 : Science avec Marianne Desautels-Marissal : l'attrait des pseudosciences ».

<sup>29, 34</sup> POURCEL, C. et MONSAN, P. (2016), « Quand CRISPR fait face à une opinion publique hostile aux biotechnologies », *Lettre mensuelle n°192*. [www.genethique.org](http://www.genethique.org)

<sup>39</sup> BERGSTROM, C. et WEST. J, *Calling Bullshit*, Cours à l'Université de Washington, Seattle, <http://callingbullshit.org>

<sup>40</sup> TREMBLAY, R. et al. (2016), *Preparing for Life*, Essai contrôlé randomisé (2008-2015), Dublin.

Rapport résumé : [http://geary.ucd.ie/preparingforlife/wp-content/uploads/2016/08/PFL\\_Summary-Report\\_2016.pdf](http://geary.ucd.ie/preparingforlife/wp-content/uploads/2016/08/PFL_Summary-Report_2016.pdf)

Rapport complet : [http://geary.ucd.ie/preparingforlife/wp-content/uploads/2016/09/5654\\_FP\\_UCD\\_Report\\_Final.pdf](http://geary.ucd.ie/preparingforlife/wp-content/uploads/2016/09/5654_FP_UCD_Report_Final.pdf)

<sup>41</sup> ROSIER, F. (2018), "Education : « Très peu d'expériences sont réalisées en France »", *Le Monde*.

[http://www.lemonde.fr/sciences/article/2018/02/19/education-tres-peu-d-experiences-sont-realisees-en-france\\_5259349\\_1650684.html#UvMtE1H5SXE101xt.99](http://www.lemonde.fr/sciences/article/2018/02/19/education-tres-peu-d-experiences-sont-realisees-en-france_5259349_1650684.html#UvMtE1H5SXE101xt.99)

<sup>45</sup> Théorie étendue de l'évolution, « *Extended Evolutionary Synthesis* »,

<http://extendedevolutionarysynthesis.com>

### Citations :

<sup>35</sup> Gabor, D. (1900-1979), Hongrois, prix Nobel de physique en 1971, « *Tout ce qui est techniquement faisable, possible, sera fait un jour, tôt ou tard* ».