
Le logarithme ou la fin programmée de l'homme ?

Logarithm, or the scheduled end of man?

Marc Michel



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/leportique/2868>

DOI : [10.4000/leportique.2868](https://doi.org/10.4000/leportique.2868)

ISSN : 1777-5280

Éditeur

Association "Les Amis du Portique"

Édition imprimée

Date de publication : 1 octobre 2016

ISSN : 1283-8594

Référence électronique

Marc Michel, « Le logarithme ou la fin programmée de l'homme ? », *Le Portique* [En ligne], 37-38 | 2016, document 5, mis en ligne le 01 octobre 2017, consulté le 25 mars 2021. URL : <http://journals.openedition.org/leportique/2868> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/leportique.2868>

Ce document a été généré automatiquement le 25 mars 2021.

Tous droits réservés

Le logarithme ou la fin programmée de l'homme ?

Logarithm, or the scheduled end of man?

Marc Michel

- 1 Le logarithme est loin d'être une invention mathématique récente. Nous en retrouvons l'usage dès la plus haute antiquité chez les Babyloniens et les Égyptiens. Il est à noter que dans chacun de ces sites, cet usage est lié à des techniques notamment de construction ¹. En prenant du recul sur une échelle de temps marquée par l'émergence de l'homme, le logarithme apparaît clairement comme un indice anthropologique, à savoir la création d'*outils*. Il sera donc question ici de son usage systématique et proprement exponentiel dans une foule d'applications qui embrassent désormais la quasi-totalité de l'activité humaine, qu'elle soit individuelle ou collective, privée ou publique. Loin des tables antiques aux seuls supports de l'argile ou du papyrus, cette systématisation s'appuie sur une puissance de calcul et de mémoire jamais égalée sous formes exceptionnelles allant des plus grands centres jusqu'aux miniaturisations les plus sophistiquées. Mais, pour commencer, rappelons à grands traits ce que nous pourrions appeler « la grammaire générative » des opérations mathématiques.
- 2 D'une part, la *modélisation* procède à la mise en équation d'un phénomène observé quelle qu'en soit sa nature. On saisit d'emblée que tout repose sur la qualité, forte ou faible, de l'observation, du recueil des données nécessaires à l'extraction de caractéristiques majeures susceptibles de générer une représentation mathématique, précisément le *modèle*, qui est un *instrument d'intelligibilité*, selon la définition proposée par Suzanne Bachelard ². D'une part, affirmons ici, avec les tenants de l'épistémologie contemporaine, que toute observation relève nécessairement d'une *construction* tributaire des conditions (désignation, hypothèses préalables, instruments de saisie) de son effectuation. L'objet observé est toujours un objet construit. D'autre part, la représentation mathématique ainsi élaborée fait l'objet d'*analyse*, soit de la recherche de solutions notamment grâce au repérage méthodique des singularités liées aux variables de temps et d'espace. Rappelons ici l'importance, en particulier dans les sciences sociales, de la distinction entre variables indépendantes et variables

dépendantes. Enfin, et seulement enfin, l'on pourra construire un ou des algorithmes soit des séries d'instructions en charge de résoudre de futures données observées, tel un *outil* capable de servir de façon transférable. Selon un schéma diachronique, la résolution des données « primitives » devient probabilité de résolution de données « secondaires ». Ces trois moments classiques – modélisation, analyse, algorithme –, opèrent désormais dans un contexte totalement bouleversé, en quantité comme en qualité.

- 3 En effet, l'extension phénoménale des applications du logarithme s'appuie sur un recueil jamais égalé de données les plus diverses et des capacités de calcul à la puissance inédite. On serait tenté de penser qu'il ne s'agit là que d'une évolution linéaire naturelle d'un phénomène déjà ancien vers des conquêtes attendues de densité et d'extension surmultipliées. Ce serait sous-estimer le changement radical qui est en train de se produire sous nos yeux : la naissance d'une autre culture caractérisant les avancées et les ruptures de l'ère numérique. Par *culture*, il convient certes de comprendre la création d'œuvres spécifiques mais, plus fondamentalement, les déplacements significatifs opérés graduellement dans le champ des représentations et des comportements ; plus profondément, cette culture crée une nouvelle façon d'habiter un monde aux frontières symboliquement abolies (même en dépit de la survivance des frontières traditionnelles), de connaître et de se reconnaître. Aussi la question majeure que nous devons nous poser est celle-ci : cette culture nouvelle peut-elle générer un *nouvel humanisme* ou, au contraire, annonce-t-elle la fin de tout humanisme ? L'envahissement irrésistible d'une connectique universelle signifie-t-il à terme la fin programmée de l'homme tel que symbolisé par le mythe originnaire de son emprise sur le monde ? Plus tragiquement, cet homme, à la fois instrumentalisé par la puissance et la sophistication de ce qu'il produit lui-même et ainsi sujet volontaire de sa propre servitude, est-il marqué, comme tout objet de consommation, par une obsolescence programmée ? L'intelligence artificielle finira-t-elle par égaler puis supplanter celle de son créateur ? Nous prendrons, à titre de paradigme, le cas de la pratique de la médecine ; son exemplarité est, comme nous le verrons, hautement significative.
- 4 En son principe, et en conformité avec l'inspiration toujours actuelle du serment d'Hippocrate, la médecine se définit comme l'art (et non comme une science) de soigner les malades selon les pratiques en usage, dans le respect et la confidentialité. Notre propos n'est pas ici d'évoquer les étapes majeures qui ont marqué les transformations et les avancées de la médecine, du moins en Occident mais bien de nous en tenir aux changements en cours les plus évidents, soit la recherche de la maîtrise des preuves, la prévisibilité de la survenue des pathologies, enfin l'impact des nouvelles technologies et de l'internet. Nous commencerons par rapporter une anecdote qui fait fureur en certains milieux médicaux, en particulier hospitaliers. Un éminent Professeur d'une célèbre faculté de médecine britannique fait le tour de son service en compagnie de ses étudiants. Il s'arrête devant chaque lit en détaillant et commentant les résultats des dernières analyses et investigations. Avec précision, il s'attarde sur le diagnostic posé et les traitements en cours. Les étudiants prennent note avec soin. Arrivé devant le lit d'un patient, le Professeur se contente de communiquer les données qui ont conduit au diagnostic, sans livrer ce dernier ; il avertit ses étudiants qu'ils auront à lui en proposer un ultérieurement. Et la visite continue. Revenus à leur salle de cours, les étudiants sont effectivement interrogés : quelqu'un a-t-il une proposition de diagnostic pour le patient en question ? L'un d'entre eux se risque à

émettre un diagnostic. Le Professeur n'en revient pas : cette proposition s'avère être la bonne. D'où son étonnement : « comment êtes-vous parvenu à ce diagnostic tout à fait pertinent ? » Réponse de l'étudiant : « en introduisant les données que vous nous aviez communiquées dans Google. » Cette anecdote a été largement diffusée non sans susciter un mélange d'étonnement et de crainte. Étonnement devant la capacité de ce moteur de recherche et crainte de voir surgir dans le champ longtemps réservé de la pratique médicale une *e-médecine* susceptible de concurrencer les pratiques traditionnelles de la *clinique* qui suppose précisément la présence du médecin près du lit du malade. S'agit-il d'un événement mineur tout juste bon pour distraire les étudiants condamnés à avaler des enseignements complexes en un temps record ou s'agit-il d'un changement de perspective irréversible ? C'est bien cette dernière hypothèse qu'il convient maintenant d'envisager.

- 5 Dès avant la dernière guerre, les Britanniques Bradford Hill et Richard Doll lancent ce qui va devenir la référence incontournable, les essais thérapeutiques randomisés. Ils sont suivis, après la guerre par Archibald Cochrane. Mais l'impulsion décisive fut donnée plus tard par des médecins de l'Université Mc Master (Ontario) qui créèrent et diffusèrent la notion de « médecine fondée sur les preuves ». En 1990, Gordon Guyatt introduisit le terme devenu aujourd'hui totalement labellisé d'« EBM », ou « Evidence Based Medicine » que l'on traduit trop littéralement par « médecine basée sur l'évidence ». Le terme de « preuves » plutôt qu'« évidence » est, en effet, plus adéquat. De quoi s'agit-il ? Toute prise de décision thérapeutique (à commencer par le diagnostic) suppose de la part du praticien une information constante qui dépasse de loin sa formation théorique et clinique initiale ; il est, de plus, dans l'obligation – c'est sa déontologie professionnelle – de soigner « selon les règles de l'art » connues au moment où il exerce. En cas de contestation litigieuse par un patient ou son ayant droit, il devra démontrer qu'il a bien suivi ces règles. Or l'EBM va lui permettre de prendre une décision clinique basée sur des preuves rigoureuses et systématiques produites par la recherche médicale. On saisit de suite le danger de l'opération que serait l'application naïve et automatique des résultats de la recherche médicale rendue disponible par les banques de données dédiées et le canal universel d'internet. Les promoteurs de l'EBM n'ont pas manqué de chercher à conjurer ce danger, comme le précise David Sackett : « *l'EBM est l'utilisation consciencieuse, explicite et judicieuse des meilleures preuves (données scientifiques) actuelles, dans la prise en charge personnalisée des patients* »³. Chaque terme est essentiel pour canaliser toute consultation qui se veut responsable et le même auteur précise même les étapes que doit prendre une telle opération : 1) formuler le problème, c'est-à-dire convertir le besoin d'information en questions concrètes, 2) trouver les meilleures preuves pour répondre à ces questions, 3) examiner ces données scientifiques de façon critique, évaluer leur validité et leur utilité, 4) appliquer les résultats de cet examen en pratique clinique, 5) évaluer la performance ainsi produite. Un tel système d'information se nourrit ainsi de ses propres usages. Initié au départ dans le monde anglo-saxon, il a été depuis dupliqué dans les pays francophones. À ce premier niveau, quel enseignement peut-on tirer ?
- 6 En premier lieu et malgré la grande technicité du système, reconnaissons qu'il n'y a là qu'un *outil* destiné à faciliter la pertinence de l'exercice médical et, ce qu'il voulait être à l'origine, un moyen de formation des futurs médecins. Un outil qui cependant n'est pas sans présenter d'éventuels points faibles. Les résultats de la recherche médicale reposent en effet sur la fiabilité des essais randomisés qui les produisent. Or, ces essais ne sont pas exempts de biais de natures diverses et peuvent également être plus ou

moins éloignés des caractéristiques propres d'un patient donné. Cette difficulté n'a pas échappé à nombre de critiques qui, bien que partisans de l'EBM, n'en ont pas moins alerté sur les précautions à prendre pour en tirer le meilleur parti et l'élément essentiel à toute décision médicale devra rester la singularité et les préférences du patient. Cela dit, l'EBM à usage critique et responsable constitue et constituera un outil exceptionnel d'aide à la décision. À moins qu'il ne devienne pour certains un *substitut* facile à toute prise de décision responsable et adaptée. Nous serions alors devant la perspective peu séduisante d'une médecine automatique ne mettant en œuvre que des protocoles de soins standards à l'efficacité aléatoire. Notons toutefois que, en raison des dernières dispositions législatives concernant le droit des malades ⁴, la judiciarisation potentielle des actes médicaux, ainsi que les conséquences assurantielles qu'elle entraîne, peut inciter à se couvrir en s'abritant derrière la seule prise en compte de preuves prétendues probantes. En tout état de cause, en santé comme en d'autres secteurs d'activité, le développement des systèmes d'information bouscule et transforme les qualifications professionnelles comme leur organisation, à commencer par celles qui jouissaient d'un statut d'autorité. Nous ne dirons pas qu'il y a substitution pure et simple mais au minimum un *déplacement* plus ou moins considérable selon les cas, ainsi l'enseignement ou le management. Plus significative encore est la mise à disposition du grand public de ces banques de données, comme sont les innombrables sites dédiés à la santé, aux médicaments ou à la diététique. La fiabilité de tels sites s'avérant incertaine, on n'a pas manqué de tenter d'en endiguer l'audience par la définition de critères devant affecter leurs sources et leur actualisation. Citons notamment et en tout premier lieu la Fondation *Health On the Net* (HON) qui procède, depuis 1996, à la certification de sites ; en second lieu, en 2007, la Haute Autorité de Santé en France a choisi la Fondation mentionnée plus haut comme partenaire pour l'accréditation des sites ouverts sur la santé. La parade est-elle suffisante ? Rien n'est moins sûr et le risque des démarches individuelles d'information, portées bien souvent par le stress éprouvé devant des symptômes par nature polysémiques ou le soupçon à l'égard de son praticien, demeure peu évitable. Quant à l'automédication, dopée par un marché mondial de produits pharmaceutiques allant des plus classiques jusqu'aux plus aventureux, elle est et sera encouragée et facilitée par la croissance multi canaux du Net.

- 7 Enfin, et pour rester dans ce premier domaine de la santé, la miniaturisation et la robotisation de fonctions jusque-là exercées par l'homme, ont fait exploser ce qu'il est convenu d'appeler *la connectique*. L'intérêt majeur de ces *outils* réside, on le comprend, dans la possibilité de *prévenir* la survenue d'une pathologie ou d'une crise d'une pathologie déjà reconnue. Ainsi l'auto mesure de la pression artérielle, de la glycémie ou de la fréquence cardiaque. D'autres outils ont été créés pour venir en aide aux personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer, aux patients portés à oublier une prise de médicaments ou encore les techniques de géo localisation, de capteurs de mouvement, de chute... qui, reliés à un soignant ou à un proche, contribuent à assurer une « surveillance » de tous les instants d'un individu, malade ou bien portant. On se gardera d'applaudir sans réserve à cet avènement d'un télé monitoring permanent créant l'illusion d'une mise en sécurité totale. Nous citerons ici la judicieuse réflexion d'Isabelle Falque-Perrotin, Présidente de la CNIL : « une tendance se dessine dans nos sociétés en faveur de la substitution de réponses techniques aux comportements humains de vigilance et le risque existe d'une déresponsabilisation des acteurs concernés au profit de technologies qui ne sont pas infaillibles » ⁵. L'analogie est grande

entre ce pouvoir médical ou para médical qui ne dit pas son nom avec le « pouvoir disciplinaire » décrit par Michel Foucault : « Le pouvoir disciplinaire... s'exerce en se rendant invisible ; en revanche, il impose à ceux qu'il soumet un principe de visibilité obligatoire. Dans la discipline, ce sont les sujets qui ont à être vus. Leur éclairage assure l'emprise du pouvoir qui s'exerce sur eux. C'est le fait d'être vu sans cesse, de pouvoir toujours être vu, qui maintient dans son assujettissement l'individu disciplinaire »⁶. La connectique concerne les fonctions de surveillance d'individus à risques et, dans le même temps, exerce une véritable sidération d'un public avide de posséder le dernier cri des innovations appelées à accroître la maîtrise (du moins le croit-il) de sa vie quotidienne ; de nouvelles « appli » sont proposées quasiment chaque jour qui accroissent de façon « tangible » les capacités des Smartphones et l'ingéniosité, l'imagination ou l'audace des inventeurs paraît sans limite. L'homme d'aujourd'hui est *l'homme connecté*, à la recherche permanente de liens multiples qu'il est susceptible de convoquer d'un seul clic. Il devient dans le même temps lui-même, un *homme réactif* par l'émission aussi constante de messages textuels, iconiques et vidéo. Les réseaux sociaux comptent des millions de membres au sein desquels chacun est supposé connaître et reconnaître les siens grâce à des sous-ensembles d'autres acteurs réputés « amis » ou « *followers* ». Cette socialité d'un nouveau type se mesure désormais par la performance du nombre. Dans ce magma hétéroclite, d'aucuns parmi les plus fragiles et les moins avertis, y perdront leur intimité et la maîtrise de leur propre histoire en ne bénéficiant d'aucun droit à l'oubli. L'avertissement de Philippe Breton demeure d'actualité : « l'image d'un homme sans intérieur, purgé de sa mémoire et de son intériorité qui constituent son individualité, ne risque-t-elle pas de s'imposer et de nourrir d'autres utopies comme celle de la « santé parfaite » dont Lucien Sfez dénonce la montée en puissance ? »⁷

- 8 En effet, une transformation radicale est en train de se produire sous nos yeux ; elle affecte la façon dont l'homme pense et agit son rapport au monde, nouvelle *Weltanschauung*, à l'instar de celles qui ont été forgées par les époques de la Renaissance, de la période classique ou du siècle des Lumières. Le monde de l'Internet permet et fabrique un monde de transgression des représentations, des statuts et des rôles en s'affranchissant du monde réputé (à tort peut-être) *réel*. Le réseau des réseaux, selon une croissance exponentielle puisqu'il se nourrit de ses propres usages, génère de nouvelles formes de lien social (toutes aussi légitimes que celles du monde réel) et reconstruit une nouvelle typologie des groupes sociaux. Dans l'espace numérique apparaissent de nouveaux rites d'initialisation et, pour reprendre un terme cher à Michel Maffesoli, les « tribus » se succèdent par le truchement des appartenances et des communautés virtuelles⁸. Ce terme évocateur de « tribu » avait du reste fait le titre d'un ouvrage de Philippe Breton⁹, un an auparavant, mais pour désigner de façon exclusive les tenants de l'informatique par opposition à ses opposants d'alors. Nous estimons que ce temps est parfaitement révolu en raison de l'universalisme du numérique et ceux qui n'en sont pas n'aspirent qu'à en être. Il y a comme une superposition de deux mondes, le réel et le virtuel. D'un point de vue anthropologique, Internet tend à rendre tout individu quelque peu schizophrène, à la faveur d'une sorte de dédoublement, tirillé entre un monde fragmenté (dans lequel il est peut-être partiellement ou totalement exclu) et un monde virtuel (pour une large part rêvé), entre une topique souvent conflictuelle d'un moi qui se cherche et une topique d'un moi exubérant, enfin libéré des contraintes du temps (par l'exaltation de l'instant) et de l'espace (par la célébration de l'ubiquité). Le sujet se pose en s'exposant et s'il renonce

au filet de sécurité par lequel le monde réel s'acharnait à le protéger, il renaît sans cesse dans le mythe d'un *empowerment* qui le console, le libère et le promeut. Sa mémoire devient sans limite, son orthographe infaillible, ses calculs les plus complexes facilités. L'écran multi tâches ouvre, en simultané si besoin est, les fenêtres nécessaires à cette exceptionnelle emprise. D'un point de vue des neurosciences et des sciences cognitives, ces apprentissages, en apparence déstructurés et désordonnés, n'obéissent plus à l'arborescence familière des savoirs, bien rangés selon un ordre quasi immuable fait de hiérarchie et de chronologie, mais, à la faveur des hyper textes, à des logiques associatives et intégratives, secret énergétique des moteurs de recherche. À l'image de l'écriture intuitive qui comprend et anticipe, la *machine* enregistre la question, se connecte avec les innombrables ressources dont dispose sa mémoire extensible. L'intelligence humaine est ainsi relayée par de *l'intelligence artificielle* dont elle est le produit mais qu'elle dépasse désormais en capacité et en rapidité.

- 9 Comme jadis la pierre taillée devait générer une époque et une culture avant que de nouveaux outils, plus complexes et plus sophistiqués ne surviennent à leur tour, les outils de l'ère numérique sont en train d'inventer une nouvelle culture, de nouvelles valeurs induisant de nouveaux comportements. Cette culture tend à devenir intergénérationnelle, et non plus, comme cela a été souvent dit, réservée aux seules classes d'enfants et de jeunes, comme cela a été démontré par divers travaux¹⁰. Certes les usages d'Internet varient selon les générations. On sait par exemple que la pratique des SMS à partir de mobiles, ou encore celle des jeux et des communautés virtuelles de jeux, sont prédominantes chez les jeunes. Il en va différemment dès que l'on aborde d'autres usages comme la messagerie ou le commerce en ligne. Quel que nuancé qu'il soit, l'usage est à la fois généralisé et irréversible. Dans des domaines parfaitement observables par tout un chacun, nous sommes en train de passer de pratiques marginales à des pratiques proprement alternatives qui iront de plus en plus vers des phases de substitution totale. C'est le cas du courrier, du commerce ou de la banque en ligne. Les grands services publics se mettent au diapason, non par militantisme mais pour avoir quelque chance de garder la main sur leurs administrés. Et l'on voit aujourd'hui ces grands services craindre d'être mis hors-jeu devant des initiatives comme l'ubérisation de services, d'entraides ou d'échanges entre des usagers devenus à la fois créateurs et clients. Ces transformations, nées des multiples possibilités des cyber espaces, traduisent l'émergence d'un seuil technologique différencié suscitant par les évolutions et révolutions sociales qu'il rend possibles, une société et une culture nouvelles qui, par *feed back*, viennent percuter la société traditionnelle. Bien avant l'explosion de l'Internet et des systèmes d'information, Jean Lojkine avait parfaitement noté un tel bouleversement : « la révolution informationnelle [...] n'en est qu'à ses débuts. Elle est d'abord une révolution technologique d'ensemble, qui se substitue à la révolution *industrielle* finissante. Mais elle est aussi bien plus que cela : l'amorce potentielle d'une nouvelle civilisation, *postmarchande*, issue du dépassement d'une division qui oppose les hommes depuis qu'existent les sociétés de classe, division entre ceux qui produisent et ceux qui gèrent la société ; entre ceux qui prient, les scribes-prêtres gestionnaires des temples, et ceux qui travaillent pour eux. La division sociale entre ceux qui ont le monopole de penser et ceux qui en sont exclus commencerait à être remise en cause, ou plutôt sa remise en cause deviendrait aujourd'hui un enjeu social réel, à l'échelle de l'humanité »¹¹.

- 10 La réflexion doit encore aller plus loin et envisager la possibilité, en fait la probabilité, d'un autre seuil. Et pour le décrire, nous emprunterons quelques lignes à Abraham

Moles : « ce sont les machines d'information qui déterminent désormais et de plus en plus nos actes ; et ce, d'une façon si insidieuse qu'il est légitime de parler d'une révolution secrète accomplie à l'insu de ses participants. Comment l'être humain, diplômé titulaire de la pensée par les philosophes, s'accommodera-t-il de messages originaires d'organismes artificiels ? Si toute la dignité de l'Homme consiste en sa pensée, de quel œil voit-il un concurrent possible dont il a pu se permettre, jusqu'à présent, sur le plan métaphysique, de nier l'évidence mais qui s'impose fonctionnellement d'une façon de plus en plus visible ?¹² Le propos de l'auteur concerne avant tout la création artistique et l'on pense spontanément à l'œuvre d'un compositeur tout récemment disparu, Pierre Boulez. Pour autant, nous avons du mal à penser qu'une machine puisse écrire une fugue de Bach ou un opéra de Mozart. Par contre, si nous introduisons en sa mémoire et dans ses processus de production les éléments (sons, structures, fréquences) que l'on peut extraire de ces œuvres magistrales, nous obtiendrons, au mieux, des variations ou formes seulement apparentées. Admettons que ces productions soient techniquement parfaites, nous serions au mieux dans le cas de copies et non dans celui de la création originale. Une machine peut penser dans toute la possibilité et la limite de l'équipement dont elle dispose ; elle peut emmagasiner des données en quantité phénoménale, des combinatoires et des calculs de probabilité inédits, bref fournir à l'ingénierie humaine des moyens exceptionnels en rapidité comme en modélisation. On pense en particulier aux systèmes utilisés en prospective pour définir des scénarii selon les tendances et les variables observés, ou aux systèmes embarqués en aéronautique et en recherche spatiale. On ne peut être qu'admiratifs des prouesses réalisées par les scientifiques de l'astrophysique et les ingénieurs capables de définir des navigations spatiales les plus étonnantes. Cette exploration de l'infiniment grand n'a d'équivalent que dans celle, contemporaine, de l'infiniment petit et singulièrement du vivant. Pour faire court, nous nous limiterons ici à la découverte du génome humain et à ses conséquences : mieux que de seulement produire des machines sophistiquées, c'est-à-dire des outils, afin de décupler ses performances, l'homme ne pourrait-il pas *se réinventer lui-même en modifiant le « logiciel » génétique qui est le sien ?*

- 11 Grâce aux nouvelles technologies évoquées plus haut et aux progrès de la connaissance de notre capital génétique qu'elles ont autorisés, nous disposons des résultats internationaux du programme *Génome humain* commencé en 1998 et achevé en 2003. Ce programme, engagé par des institutions publiques ou caritatives dispersées dans le monde entier, a abouti au séquençage des quelques 20 000 gènes qui constituent ce qui a été reconnu comme le patrimoine de l'humanité, faisant obligation de publication et interdisant toute utilisation à des fins mercantiles. Si la recherche n'est pas terminée pour autant, nous disposons d'ores et déjà de repérages suffisants pour fonder l'espoir d'une médecine prédictive (et donc préventive) et de thérapies géniques susceptibles de révolutionner les thérapies traditionnelles. Naturellement, ces connaissances viennent profondément modifier les possibilités connues jusque-là dans le domaine de l'embryologie et ouvrent en particulier une porte vers l'identification d'anomalies génétiques lors d'un diagnostic prénatal. Elles permettent enfin d'espérer « corriger » les « erreurs de la nature ». Si l'identification de gènes porteurs de risque, comme c'est le cas de BRCA 1 et BRCA 2 pour le cancer du sein, permet de prévenir la survenue de pathologies spécifiques, elle n'autorise cependant pas une prédiction absolue. C'est qu'en particulier, après les espoirs nés des premiers travaux sur la génétique, sont quelque peu retombés du fait de l'observation des biais importants provoqués par le

contexte (environnement, culture, éducation, mode de vie) inhérent à toute vie individuelle. L'épigénétique est dès lors apparu comme l'indispensable complément pour une compréhension raisonnée du devenir de chaque individu. La prédiction génétique est possible mais elle ne saurait légitimer la thèse facile d'un déterminisme absolu. Dans cette dernière hypothèse, il n'y aurait d'issue que d'accepter ce déterminisme « pour tout ce qui ne dépend pas de nous »¹³. Mais, de fait, la destinée de l'individu, et donc de l'espèce humaine, reste une affaire de choix. En effet, si tout n'est que probabilité et non fatalité univoque, il reste à l'homme l'obligation d'orienter cette destinée, c'est-à-dire de chercher à construire une éthique. Quel peut en être le fondement et ses applications en bioéthique ?

- 12 Redoutable tâche que de répondre à cette question dont Axel Kahn a fait l'essentiel de son ouvrage *Et l'Homme dans tout ça ? Plaidoyer pour un humanisme moderne*¹⁴. Il nous paraît que le débat se trouve encadré par des transformations profondes de nos sociétés. Nous sommes d'une part dans une société marquée par la suprématie de l'individu sur toute forme d'allégeance, la recherche du bonheur à tout prix et le culte de l'instant. Notre culture change de référence et de paradigme ; l'appui que constituait « la nature humaine » a disparu comme Edgar Morin¹⁵ et Norbert Elias¹⁶ l'ont clairement montré. Notre Cité, devenue séculière, a, d'autre part et depuis les Lumières, fini par congédier un Dieu qui formait la clef de voûte de nos systèmes philosophiques. « Tant que la philosophie croyait encore avoir une vision de la totalité de la nature et de l'histoire, écrit Jürgen Habermas, elle disposait du cadre dans lequel on pouvait espérer que s'accordent la vie individuelle et celle des communautés. La structure du cosmos, la nature humaine, les étapes de l'histoire universelle et de l'histoire sacrée dispensaient des éléments empreints de normativité, qui, à ce qu'il en paraissait, donnaient aussi des indications sur la vie qu'il fallait mener »¹⁷. Devenus orphelins d'une Transcendance déclarée encombrante, nous sommes condamnés à trouver en nous-mêmes les ressorts partagés d'un vivre ensemble. Privés de l'assurance et, partant, de la consolation d'une autorité extérieure, nous sommes, en effet devant la terrible responsabilité de faire que notre monde, ainsi ébranlé et chaotique, soit demain le monde de l'homme et non celui de la jungle et du désespoir. Mais quelque tragique que soit cette responsabilité, elle nous place fondamentalement dans la perspective de poursuivre l'aventure de l'homme par la seule considération de deux principes : la transcendance de l'homme par rapport à sa destinée et la solidarité intrinsèque à son existence. Nous ne pouvons plus nous « servir » des icônes ancestrales qu'étaient la nature ou l'essence de l'homme pour fonder une morale qui leur soit conforme, ou en appeler au caractère impérieux de catégories fondamentales : nous avons devant nous l'indéterminé et l'inconnu. Pour autant, quoique nous puissions être nostalgiques d'un humanisme ancien, nous découvrons, comme première étoile en cette nuit sombre, la nécessité absolue d'une conscience universelle. Nous savons que sur cette petite planète, si belle et si fragile, plus personne, individu ou nation, ne peut faire n'importe quoi. Cette approche s'avère négative sans doute mais elle met en lumière, à la faveur de la question écologique, qu'un événement, lent et progressif, est en train de se produire : le nouvel humanisme naîtra de la prise de conscience d'une interdépendance incontournable. Or qu'est-ce que l'éthique, si ce n'est le vivre ensemble, et, de là, la responsabilité de penser à nouveau le monde ? Alors, nous pouvons, dans le domaine qui nous occupe ici, reprendre à notre compte mais à frais nouveaux, l'impératif d'assigner à tout choix individuel une portée universelle.

- 13 Ainsi, dans la narrativité qui nous relie aux premiers d'entre nous qui fabriquèrent les premiers outils, nous poursuivrons l'aventure de l'homme dont aucune définition ne nous est donnée à l'avance. L'essence de l'homme sera bien son existence devenue. Et les individus, appelés à devenir *sujets* par la médiation de l'autre, accédant à la conscience de soi grâce à cette solidarité et à cette différence qui les constituent, seront les artisans d'une conscience vouée à l'universel. Alors chaque choix qu'ils devront faire, y compris ceux concernant les transformations devenues possibles de leur définition biologique première, portera la marque de l'attention à l'autre. L'homme n'est pas seul à côté des autres pas plus qu'il n'est seul sans les autres. L'éthique alors ne se définit plus par référence à des valeurs immuables mais s'inscrit désormais dans la perspective positive d'un inévitable risque à prendre. L'ère numérique dans laquelle nous sommes entrés et qui ne cessera d'informer notre activité comme nos organisations, loin d'être une menace, apparaît comme l'opportunité offerte par un outil exceptionnel, susceptible de nous faire sortir de nos cadres habituels pour nous projeter vers des solidarités planétaires. À condition d'en maîtriser les usages et les développements : les logarithmes qui en sont la pulsation invisible sont les pierres taillées de notre culture et les possibles outils de l'avènement continué de l'homme en son Histoire. Non, la fin de l'homme n'est pas programmée. Ce serait le cas si nous préférierions, de façon inattentive ou volontaire, nous abandonner à leur servitude. Le futur de l'Histoire n'est pas écrit ; c'est pourquoi l'éthique est encore possible et elle n'est possible qu'à cette condition.
-

NOTES

1. M. SERRES, *Éléments d'histoire des sciences*, Larousse, 1997, p. 69-70.
2. In P. DELATTRE et M. THEILLIER, *Élaboration et justification de modèles, applications en biologie*, I, Maloine, 1979, p. 5.
3. D. L. SACKETT, W. M. ROSENBERG, *...Evidence Based Medicine; what it is and what it isn't*, BMJ 1996, p. 71-72.
4. Cf. la loi Kouchner du 4 mars 2002 relative aux droits des malades.
5. I. FALQUE-PERROTIN, « Internet, santé et données personnelles », *Internet : des promesses pour la santé ?* Euro Cos, humanisme et santé, Éd. de la santé, 2011, p. 28.
6. M. FOUCAULT, *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, NRF, Gallimard, 1975, p. 189.
7. Ph. BRETON, *Le Culte de l'internet*, La Découverte et Syros, 2000, p. 11.
8. Voir M. MAFFESOLI, *Le Temps des tribus*, Grasset, 1991.
9. Voir Ph. BRETON, *La Tribu informatique*, Métailié, 1990.
10. Voir B. CATHELAT, *Les Screenagers, avoir 20 ans en l'an 2000*, Paris, Plon et A. MESSIN, *La Culture ordinaire de l'écran. L'usage social d'internet par les jeunes adulte*, Thèse de doctorat, Paris 2 Assas, 2007. Voir aussi le rapport du CREDOC de décembre 2010.
11. J. LOJKINE, *La Révolution informationnelle*, PUF, coll. « La sociologie d'aujourd'hui », 1992, p. 9.
12. A. MOLES, *art et ordinateur*, Blusson, 1990, p. 52.
13. ÉPICTÈTE, *Manuel*, Hatier, 1972, p. 12.
14. A. KAHN, *Et l'Homme dans tout ça ? Plaidoyer pour un humanisme moderne*, Nil éd., 2000.

15. E. MORIN, *Le Paradigme perdu de la nature humaine*, Paris, Le Seuil, 1973.
16. N. ELIAS, *La Société des individus*, Fayard, 2008.
17. J. HABERMAS, *L'Avenir de la nature humaine, vers un eugénisme libéral ?* Gallimard, p. 10.
-

RÉSUMÉS

Le développement exponentiel de l'outil devenu universel du logarithme à tous les secteurs de l'activité, permet désormais la maîtrise des tâches les plus complexes grâce à une connectique et une robotique de plus en plus sophistiquées et généralisées. L'intelligence artificielle paraît au seuil de pouvoir remplacer celle de ses créateurs. Dans le même temps, les biotechnologies, en rendant possible la modification du vivant, offre à l'homme la possibilité d'intervenir directement sur la structure même de l'individu. L'apprenti sorcier disparaîtra-t-il avec ses propres géniales inventions ? Est-ce la fin annoncée de toute possibilité d'humanisme ?

The exponential development of logarithm in all fields of human activity constitutes a universal tool that enables increasing mastership. Artificial intelligence (A.I.) seems to be on the verge of possessing the ability to replace the intelligence of her creators. At the same time, biotechnologies, by empowering us to modify life itself, now offer the possibility to directly intervene in the very structure of an individual. But is it for the best, or the worst? Does it spell the inescapable end of any humanism?

AUTEUR

MARC MICHEL

Marc Michel, ancien professeur de l'Université de Strasbourg, après de premiers travaux dédiés aux prolongements de la philosophie de Schleiermacher dans la pensée contemporaine, est le cofondateur d'un groupe pluridisciplinaire, aujourd'hui international, qui, depuis vingt-cinq ans, se consacre aux rapports entre santé et société. C'est ainsi que des séminaires réguliers sont tenus en différentes villes de France ou à l'étranger ; chaque année des rencontres, désormais appelées « Rencontres Georges Canguilhem », sont organisées sous la double égide de l'Université et des Hôpitaux universitaires de Strasbourg. Leurs actes sont publiés, cf. <http://eurocos.u-strasbg.fr>