

L'HUMANITÉ FACE À LA TECHNOLOGIE



Homme / machine:
le choc à venir

Gerd Leonhard

L'HUMANITÉ
face à la
TECHNOLOGIE

Homme / machine
le choc à venir

Gerd Leonhard

www.techvshuman.com

*Je dédie ce livre à ma chère épouse, Angelica Feldmann, qui
m'a tant appris sur l'humanité, a supporté mes absences avec
tendresse durant son écriture, m'a offert ses commentaires
bienvenus et n'a jamais cessé de m'encourager.
Sans toi, ce livre n'existerait pas.*

TECHNOLOGY vs. HUMANITY
The coming clash between man and machine

Titre en Français :
L'Humanité face à la Technologie
Homme / machine: le choc à venir

Traduction Française (2018)
Nicolas Finet
Serge Uebersax
Révision finale : Nicolas Finet

Publié pour la première fois au Royaume-Uni
par les éditions Fast Future Publishing Ltd. 2016

Tous droits détenus par
The Futures Agency GmbH, Suisse

Pour tous contacts
books@thefuturesagency.com
www.techvshuman.com

Copyright © 2018 The Futures Agency / Gerd Leonhard

ISBN 978-1721603091

Tous droits réservés. Toute reproduction à titre gratuit ou onéreux de tout ou partie de cette oeuvre est interdite sans l'autorisation préalable et l'accord exprès de l'auteur.

Directeur artistique, lecteur : Jean-François Cardella
Mise en page : Gabriele Ruttloff-Bauer.
Secrétariat d'édition : N2agency.com

Couverture : www.angellondon.co.uk

Sommaire

Introduction.....	1
Chapitre 1	
Un prologue au futur	10
Chapitre 2	
La technologie et nous	29
Chapitre 3	
Les méga-changements.....	49
Chapitre 4	
Automatiser le monde.....	69
Chapitre 5	
L'Internet des objets inhumains	93
Chapitre 6	
Magique, maniaque... toxique !.....	99
Chapitre 7	
Nouvelle pandémie : l'obésité numérique.....	134
Chapitre 8	
Précaution contre proaction	145
Chapitre 9	
Le bonheur au risque du hasard	151
Chapitre 10	
Étique numérique	179
Chapitre 11	
La Terre en 2030 : Paradis ou enfer?	199
Chapitre 12	
Le temps de la décision.....	212
Remerciements.....	225
Ressources.....	227
Références.....	230

Introduction

Comment le souci de l'humanité peut-il prévaloir, confronté à un changement technologique exponentiel et toujours plus global ?

Notre monde entre dans une période de profondes transformations, à une échelle et une vitesse de développement que la plupart d'entre nous n'avions tout simplement pas anticipées. Ces avancées technologiques exponentielles sont riches d'un potentiel considérable, mais ces opportunités ne vont pas sans responsabilités nouvelles, considérables elles aussi.

Le plus grand défi de l'humanité

Je crois que l'ampleur du changement causé par des événements récents et imprévus comme le Brexit (la décision du Royaume-Uni par référendum, en juin 2016, de quitter l'Union européenne) sera dérisoire comparé à l'impact d'une avalanche de changements technologiques qui pourrait remodeler non seulement l'essence même de l'humanité, mais aussi chaque aspect de la vie sur notre planète.

Par le passé, chacun des changements radicaux vécus par la communauté humaine a fondamentalement été engendré par l'émergence d'un unique facteur clé : d'abord le bois, la pierre, le bronze et l'acier, puis la vapeur, l'électricité, l'automatisation à l'échelle industrielle et enfin l'internet. Aujourd'hui en revanche, je vois un bouquet de sciences et de technologies convergentes donner naissance à des changements de paradigmes, qui vont redessiner non seulement le commerce, la culture et la société, mais aussi notre biologie et notre éthique.

Un manifeste pour contribuer à l'épanouissement humain

Qu'on me comprenne bien : *L'Humanité face à la technologie* n'est ni la célébration d'une révolution technologique galopante, ni une lamentation sur la chute de la civilisation. Si, comme moi, vous êtes accro au cinéma, vous en avez probablement déjà plus qu'assez des visions utopiques comme des cris d'alarme dystopiques d'Hollywood. On ne peut façonner le futur ni sur la base d'un optimisme aveugle ni en fonction d'une peur panique ! Mon but, avec ce livre, est d'amplifier et d'accélérer le débat sur la manière dont nous pourrions, à l'avenir, nous assurer de guider, encadrer et contrôler les développements scientifiques et technologiques afin qu'ils s'acquittent de leur objectif initial : servir l'humanité et contribuer à son épanouissement.

Mon ambition est de susciter la discussion au-delà des cercles de technologues exubérants, des tenants de l'académisme et des analystes en col blanc, et d'exprimer un ensemble de préoccupations sur lesquelles la population au sens large devrait être sinon alertée, du moins informée, ce qui est loin d'être le cas. En tant que prospectiviste – quoique je me sente de plus en plus un *présentiste* –, j'espère également aider concrètement au déchiffrement d'un futur qui semble échapper à l'entendement de beaucoup – quant il ne paraît pas tout simplement indigne de leur attention. J'ai conçu ce livre comme une plate-forme de discussion passionnée autour de ce que je considère être le sujet de débat le plus important de notre monde. J'estime que mon rôle est d'ouvrir et de catalyser ce débat. C'est pourquoi j'ai préféré donner à ce livre la forme d'un manifeste engagé plutôt que d'un guide. Afin de contribuer à stimuler et nourrir ce débat, j'approfondirai également les thèmes abordés dans le livre au cours de mes conférences, films et contributions en ligne à venir.

Ce n'est pas parce que nous pouvons que nous devrions

Il est temps, me semble-t-il, de nous extraire des débats d'experts sur ce qui est potentiellement possible et sur la manière de le concrétiser. En la matière, je pense que nous devons mettre en

chantier une réflexion plus fondamentale sur le rôle que nous entendons faire jouer à ces technologies transformatrices, afin qu'elles servent effectivement l'humanité ; *pouvoir* faire ne signifie pas forcément que nous *devrions* faire...

Pour guider cette réflexion, j'expose dans ce livre ce que je crois être les forces motrices du changement, ainsi que l'évaluation de leur impact et implications potentiels. Je mets en relief nombre de questions fondamentales soulevées par le rythme de développement accéléré – et bien souvent exponentiel – dans de multiples domaines de la science et de la technologie.

Je soutiens que nous devons placer la question du bonheur et du bien-être humains au cœur des processus de décision et de gouvernance, car ce sont eux qui vont déterminer les investissements futurs dans la recherche scientifique et technologique, puis leurs retombées commerciales. Et parce qu'en dernier ressort, ce qui définit la technologie n'est pas ce que nous cherchons, mais comment nous le cherchons.

Je poursuis en présentant toute une gamme de scénarios possibles sur la manière dont les choses pourraient tourner, selon les options de développement futur que nous aurons privilégiées. Et je conclus avec une palette d'idées d'inspiration humaniste, pour amorcer les débats sur le choix du meilleur chemin pour l'humanité et des meilleures décisions à prendre tout au long de ce cheminement.

Afin d'amorcer puis nourrir cette ambitieuse conversation collective, j'ai structuré ma réflexion en douze chapitres clés.

Chapitre 1 : Un prologue au futur

À mi-chemin de la deuxième décennie du siècle en cours, nous avons atteint un seuil critique dans l'évolution technologique, une période charnière au cours de laquelle le changement deviendra non seulement combinatoire et exponentiel, mais également inévitable et irréversible. Je soutiens que la période présente incarne notre dernière chance de nous interroger sur la nature de

ces défis à venir – de l'intelligence artificielle au séquençage du génome humain. Trouver le bon équilibre sera la clé.

Chapitre 2 : La technologie et nous

Dans ce chapitre, j'explique pourquoi la technologie peut simuler et remplacer, encore et toujours plus – mais qu'elle ne peut en aucun cas se substituer à nous. La technologie n'a aucune éthique et c'est précisément pourquoi son entrée imminente au cœur même de nos vies et de nos processus biologiques les plus intimes doit absolument faire l'objet d'un examen collectif et citoyen prioritaire. J'examine en particulier la nature de l'éthique en tant que marqueur et différenciateur humain essentiel, par-delà les différences de religions et de cultures.

Chapitre 3 : Les méga-changements

Dans les entreprises comme dans le secteur public, on nous a vendu la mutation numérique généralisée comme le changement de paradigme majeur – alors qu'il ne s'agit en fait que de l'un des dix bouleversements systémiques qui demain vont interagir avec la vie humaine, et l'altérer pour toujours. J'explore ces méga changements – de l'hyper mobilité numérique et l'automatisation jusqu'à la robotisation. Il n'y aura pas de processus évolutionnistes lents qui nous laisseront le temps de les intégrer et de nous y adapter. Bien au contraire, ces changements vont impulser un véritable tsunami disruptif, l'équivalent potentiel d'une extinction de masse pour la plupart des infrastructures commerciales globales existant à l'heure actuelle.

Chapitre 4 : Automatiser le monde

Ce chapitre remet en cause le mythe envahissant et vraiment trompeur selon lequel l'automatisation ne perturberait finalement que le « travail en col bleu » – ou même en col blanc. Mais la prochaine vague d'automatisation à venir déferlera bien au-delà de nos usines ou de nos infrastructures publiques, jusqu'au cœur de nos fonctions biologiques, comme le vieillissement ou

l'enfantement. Je pose la question de savoir si nous, en tant que communauté, sommes prêts à renoncer à notre souveraineté humaine face aux forces sans visage de la technologie, habitués que nous sommes à des transformations graduelles annoncées par les vagues de changement antérieures, et avec des temps de réponse et d'adaptation qui s'expriment souvent en décennies. Vous personnellement, vous sentez-vous préparé(e) à la plus grande perte de libre arbitre qu'on ait vue dans l'Histoire ?

Chapitre 5 : L'internet des objets inhumains

Ce chapitre explore les défis que pose l'internet des objets – autrement dit le discours dominant en vogue sur les transformations numériques, porté par des milliers de stratégies d'entreprise qui surfent sur la tendance. Avons-nous seulement pris le temps de nous interroger sur la différence entre les algorithmes et ce qui fait de nous des humains – et que j'appelle *androrithmes* ? L'internet des objets inhumains va-t-il nous conduire, d'abord progressivement puis abruptement, à renoncer à notre humanité en nous mécanisant toujours plus, simplement pour rester dans le coup ? Alors que l'informatique se fait mobile, puis portable et bientôt ingérable et implantable, allons-nous sacrifier à un succès numérique illusoire notre avantage planétaire spécifique en tant qu'espèce ?

Chapitre 6 : Magique, maniaque... toxique !

J'examine ici de quelle manière notre *love affair* avec la technologie suit souvent une progression prévisible qui, de la magie aux comportements maniaques, aboutit finalement à l'intoxication. En acceptant de faire de l'expérience de la vie une séquence de rencontres toujours plus médiatisée et informatisée, nous pensons y prendre plaisir. Mais en réalité, nous sommes simplement chauffés à blanc par nos hormones – lesquelles font de plus en plus figure de cibles pour les gentils fournisseurs de « pop tech ». Alors que nous nous abandonnons à la grande fiesta sans fin que nous offre le progrès technologique, il serait salutaire

de réfléchir à la gueule de bois qui guette – et au prix à payer le lendemain, et après.

Chapitre 7 : Nouvelle pandémie : l'obésité numérique

Ce chapitre s'interroge sur la manière dont l'obésité numérique, qui ne nous est peut-être pas aussi familière que son pendant physique, est en train de prendre les proportions d'une pandémie d'ampleur sans précédent. Vautrés en nous goinfrant d'actualités et d'infos saturées d'algorithmes et constamment mises à jour, nous nous distrayons au sein une bulle technologique bourgeonnante dont on peut pourtant douter des vertus divertissantes. Compte tenu de la déferlante annoncée de nouvelles technologies et de plates formes numériques en tout genre, il est plus que temps d'aborder nos nutriments numériques exactement de la manière dont nous le faisons déjà pour nos nutriments biologiques.

Chapitre 8 : Précaution contre proaction

Ce chapitre examine l'argument selon lequel le futur le plus sûr – et qui reste le plus prometteur – est celui où nous ne repoussons pas l'innovation, sans pour autant ignorer les risques exponentiels qu'elle implique désormais, et sans nous en débarrasser comme s'il s'agissait du problème de quelqu'un d'autre. La facture de nos paris technologiques d'aujourd'hui, telle que nous l'avons transmise aux générations futures, ne peut être reportée – sous peine d'un dérapage immédiat, d'une ampleur sans précédent.

Je soutiens que précaution et proaction, les deux principes les plus souvent déployés à ce jour, sont l'un comme l'autre totalement insuffisants pour affronter un scénario combinatoire et exponentiel où la prudence s'avère aussi dangereuse que la précipitation. Le transhumanisme – avec ses allures de course de lemmings aux frontières de l'inconnu – représente à mes yeux l'option la plus effrayante de toutes celles qui s'offrent à nous aujourd'hui.

Chapitre 9 : Le bonheur au risque du hasard

L'argent est roi, certes, et pourtant la poursuite du bonheur demeure la grande affaire. Le bonheur n'apparaît pas seulement comme le but ultime de l'existence humaine tel que le proclament les philosophes et les cultures de part le monde, mais il reste également un facteur insaisissable, qui persiste à résister à toute quantification, à toute tentative de reproduction technique.

Alors que la technologie de pointe s'efforce de simuler de brefs moments de plaisir hédoniste, distributeur appliqué de dopamine, comment pouvons-nous protéger les formes plus profondes du bonheur impliquant empathie, compassion et conscience ? Le bonheur entretient également des correspondances avec la chance, le hasard ; alors, de quelle façon devons-nous user de la technologie pour qu'elle limite les risques inhérents à la vie humaine tout en continuant à préserver son mystère et sa spontanéité ?

Chapitre 10 : Éthique numérique

Dans ce chapitre, je soutiens qu'à mesure que la technologie se répand dans toutes les dimensions de la vie et de l'activité humaine, l'éthique numérique va s'imposer comme un sujet brûlant et impossible à ignorer, tant pour les individus que pour les organisations politiques, économiques et culturelles. Pour l'heure, nous ne disposons même pas d'un langage commun pour en parler, si ce n'est d'un consensus sur des droits et responsabilités partagées.

La question du développement durable a souvent été écartée comme un enjeu tiers-mondiste par les économies développées, et toujours laissée de côté lors des périodes de récession économique. Par contraste, il est désormais certain que l'éthique numérique va acquérir un statut permanent et central dans l'arène économique-politique. Le temps est venu d'ouvrir le débat éthique sur les technologies numériques – une menace à l'encontre de l'épanouissement humain, potentiellement bien plus grande que la prolifération nucléaire.

Chapitre 11 : La Terre en 2030 : paradis ou enfer ?

En voyageant par l'imagination en direction d'un futur proche ou plus lointain, nous pouvons aisément nous représenter certains des gigantesques changements qui altéreront le travail et la vie dans des proportions insoupçonnées – c'est ce que je m'efforce d'explorer dans ce chapitre. Nombre de ces bouleversements doivent être, en eux-mêmes, accueillis avec bienveillance – par exemple la perspective de travailler par passion plutôt que par nécessité. Toutefois, la plupart des privilèges les plus élémentaires que nous avons un jour ou l'autre tenus pour acquis, comme le libre arbitre dans nos choix de consommation ou de style de vie, pourraient bien devenir de simples échos d'une époque enfuie, ou la prérogative exclusive d'une poignée d'ultra-nantis. Paradis ou enfer ? Faites votre choix – mais faites-le maintenant.

Chapitre 12 : Le temps de la décision

Dans ce chapitre de clôture, je soutiens que nous vivons un moment crucial au regard de l'adoption des technologies – pas tant pour ce qui tient à l'usage de la technologie elle-même, mais pour ce qui touche à l'intégration toujours plus profonde de la technologie dans la vie humaine. Bien des sujets éthiques, économiques, sociaux ou biologiques ne peuvent plus attendre le prochain forum ou la prochaine génération. Il est temps de régler l'application des technologies de masse, exactement comme nous le ferions de n'importe quelle autre force de transformation similaire, comme l'énergie nucléaire.

Ce n'est pas là la conclusion d'un dialogue abouti, mais plutôt le début d'une conversation somme toute urgente dont il faut qu'elle devienne centrale dans nos médias, nos écoles, nos gouvernements et, encore plus immédiatement, dans nos cercles de réflexion et de décision. Le temps où les technologues et les technocrates se contentaient de transmettre les questions éthiques en d'autres mains est révolu.

J'espère que ce livre vous encouragera à réfléchir en profondeur aux défis que nous affrontons et je vous invite à contribuer à cette conversation collective en devenant membre de la communauté techvshuman/TVH sur www.techvshuman.com

Gerd Leonhard
Zurich, Suisse,
Août 2016

Chapitre 1

Un prologue au futur

L'humanité va changer davantage dans des 20 prochaines années qu'au cours des 300 années précédentes.

Les êtres humains ont l'habitude d'extrapoler le futur à partir du présent, ou même du passé. L'hypothèse, c'est que ce qui a déjà bien fonctionné pour nous jusqu'à présent devrait, avec quelques légers aménagements dans la forme, nous être également profitable à l'avenir. La nouvelle réalité pourtant, c'est que, compte tenu de l'impact toujours croissant de changements technologiques exponentiels et combinatoires, il est très peu probable que le futur s'avère un prolongement du présent. On peut même, au contraire, s'attendre à ce qu'il soit entièrement différent – tout simplement parce que le cadre de référence de nos hypothèses ainsi que leur logique sous-jacente ont changé.

C'est pourquoi, dans mon travail de prospectiviste, je m'efforce d'imaginer de manière intuitive notre proche avenir (de cinq à huit ans) et de m'immerger dans ces projections, puis, partant de cette extrapolation, de revenir au présent.

À partir de ce type de rapport sur le futur proche, ce livre explore les défis qui nous attendent et esquisse un manifeste – un appel passionné à prendre le temps de la réflexion avant que nous ne soyons tous balayés dans le vortex magique de la technologie, et finalement conduit à devenir non pas des plus qu'humains, mais des moins qu'humains. C'est une bonne occasion de se souvenir que le futur n'est pas quelque chose qui advient – nous

le créons, chaque jour, et par conséquent nous devons être tenus pour responsables des décisions que, précisément, nous prenons ici et maintenant.

Un tournant historique

Mon sentiment est que nous sommes en train de vivre l'une des époques les plus exaltantes dans l'histoire du genre humain, et d'une façon générale je me sens très optimiste à propos de l'avenir. Néanmoins, il nous faut absolument définir et mettre en œuvre une approche plus holistique de la gouvernance technologique, afin de sécuriser ce qui constitue l'essence de l'humanité.

Nous nous trouvons au tournant d'une courbe exponentielle dans de nombreux domaines de la science et de la technologie (S&T), à un point où le doublement quantitatif de chaque période de mesure par rapport à la précédente devient extrêmement significatif.

Au cœur de la théorie du changement exponentiel, on trouve la loi de Moore – un concept apparu dans les années 70 selon lequel, pour le dire simplement, la vitesse de traitement informatique (autrement dit la capacité de puissance disponible dans une seule puce) accessible pour 1.000 dollars américains double tous les 18 à 24 mois.¹

Ce rythme de développement exponentiel est manifeste dans des domaines aussi divers que l'apprentissage profond, la génétique, la science des matériaux et la production industrielle. De même, le temps nécessaire pour atteindre le prochain niveau de performance exponentielle ne cesse de décroître dans de nombreux domaines, ce qui ne fait qu'alimenter le potentiel de mutation majeure de chaque activité sur notre planète. En termes concrets, nous sommes maintenant en train de dépasser ce point de la courbe où il était difficile de percevoir que des changements étaient en cours : l'époque où nous ne progressions qu'à petits pas, de 0.01 à 0.02 ou de 0.04 à 0.08, est derrière nous.

Dans le même temps, nous n'avons heureusement pas encore atteint le point où ces doublements quantitatifs seraient devenus si considérables que leurs résultats submergeraient nos facultés de compréhension, inhibant nos capacités à agir. Pour mettre les choses en perspective, nous en sommes selon moi, dans la plupart des domaines, à un niveau de performance de quatre, et le prochain saut exponentiel, plutôt qu'une progression linéaire vers cinq, nous emmènera à huit ! C'est précisément à ce moment que les progrès exponentiels commencent à peser vraiment, étant entendu que la technologie suscite des changements de cette nature dans chacun des secteurs de nos sociétés, de l'énergie aux transports et à la communication en passant par les médias, la santé ou l'alimentation.

En témoignent, par exemple, les récents changements dans l'industrie automobile : au cours des sept dernières années, nous sommes passés de véhicules électriques offrant une autonomie de moins de 50 miles (80 km) à la dernière génération des Tesla et des BMWi8, qui affichent une autonomie de plus de 300 miles (500 km) à partir d'une seule mise en charge. ^{2 3} Nous sommes également passés d'une poignée de stations de recharge au constat, stupéfiant, que l'agglomération de New York compte désormais davantage de stations de recharge électrique que de stations service essence. ⁴ Nous vivons dorénavant presque chaque mois une nouvelle percée dans les performances des batteries – dont les limitations ont constitué, pendant des décennies, l'un des principaux obstacles à l'adoption de masse des véhicules électriques (VE). Bientôt, nous ne rechargerons nos voitures électriques qu'une fois par semaine, puis une fois par mois et finalement peut-être seulement une fois par an – et alors sans doute ne subsistera-t-il qu'une toute petite population pour s'intéresser encore à de grosses voitures de luxe équipées de bons vieux moteurs à essence !

En témoigne, aussi, la baisse des coûts encore plus spectaculaire du séquençage du génome humain, avec un prix dégringolant d'environ 10 millions de dollars US en 2008 à

approximativement 800 dollars aujourd'hui. ⁵ Imaginez ce qui pourrait advenir quand de super-ordinateurs à la puissance exponentiellement décuplée, présents dans le *cloud*, deviendront accessibles à chaque unité médicale, chaque laboratoire ; alors, le coût du séquençage du génome d'un individu pourrait rapidement chuter en deçà de 50 dollars US. ⁶

Maintenant, imaginez que les profils ADN de quelque deux milliards de personnes soient téléchargés dans un *cloud* sécurisé (et de manière anonyme, espérons-le) à des fins de recherche, développement et analyses – la plupart de ces tâches étant assurées par des intelligences artificielles (IA) tournant sur ces mêmes super-ordinateurs. Les possibilités scientifiques qui en découleront dépasseront de loin tout ce dont nous aurons pu rêver, mais impliqueront simultanément des défis éthiques gigantesques : accroissement spectaculaire de la longévité pour ceux qui en auront les moyens financiers, possibilité de reprogrammer le génome humain et, potentiellement, fin du vieillissement, peut-être même fin de la mort. Est-ce à dire que les nantis deviendront éternels tandis que les pauvres n'auront toujours pas les moyens de s'offrir des pilules anti-malaria ?

De tels développements potentiels suggèrent que persister à se représenter notre avenir de manière linéaire nous conduirait probablement à des hypothèses catastrophiques, erronées quant à l'échelle, la vitesse et l'ampleur des impacts du changement. C'est peut-être aussi la raison pour laquelle tant de gens paraissent si peu en mesure de se confronter aux inquiétudes nées de la surenchère de la technologie sur l'humain – après tout, cela semble si loin et, au moins pour l'instant, relativement inoffensif puisque nous n'en sommes qu'à quatre sur la courbe des changements. Des sujets comme l'accroissement de la perte d'intimité, la mise au chômage pour cause technologique ou la déqualification humaine ne nous paraissent pas encore suffisamment incarnés – et pourtant tout cela est sur le point de changer très vite.

Il est également important de réaliser que les plus grandes mutations surviendront sous l'effet d'innovations combinatoires, c'est-à-dire par la mise en œuvre simultanée de plusieurs méga-changements et éléments disruptifs. Par exemple, au chapitre 3 de ce livre, nous discuterons de l'emploi combiné et de plus en plus fréquent, par les entreprises, des méga-données, de l'internet des objets, de l'intelligence artificielle, du *cloud* et de la mobilité pour créer de nouvelles offres extrêmement disruptives.

Rien ni personne en tout cas ne sera épargné par les changements d'ores et déjà en cours, qu'ils soient pleins de bonnes intentions, issus de la négligence ou de l'ignorance de possibles conséquences involontaires, ou même inspirés par l'intention de nuire. D'un côté, des percées technologiques inimaginables pourraient spectaculairement améliorer nos vies et stimuler un épanouissement humain de très vaste ampleur (cf chapitre 9) ; de l'autre, certains de ces changements technologiques exponentiels sont en situation de menacer le tissu de nos sociétés, et finalement de remettre en question ce qui fait notre humanité.

En 1993, l'informaticien et célèbre auteur de science-fiction Vernor Vinge écrivait : « D'ici à 30 ans, nous aurons les moyens technologiques de créer une intelligence supra-humaine. Et peu de temps après, l'ère humaine aura pris fin. Est-on en mesure d'éviter un tel progrès ? Et, à défaut, sommes-nous en mesure d'influer sur les événements de manière à pouvoir survivre ? » ⁷

Bienvenue en Enf...aradis !

Il devient de plus en plus clair que l'avenir des relations homme / machine dépendra en très grande partie du système économique qui les crée. Nous faisons face à ce que j'appelle un défi *infernalisiaque* – un mélange d'enfer et de paradis. Nous nous déplaçons à vitesse accélérée en direction d'un monde qui ressemble au Nirvana, où nous pourrions ne plus avoir à travailler pour subsister, où la plupart des problèmes seraient résolus par la technologie et où nous profiterions d'une sorte d'abondance universelle – ce que d'aucun appellent l'économie *Star Trek*. ⁸

Toutefois, l'avenir pourrait aussi annoncer une société dystopique orchestrée et supervisée par des super-ordinateurs, des outils interconnectés et des interfaces informatiques super-intelligentes – machines et algorithmes, cyborgs et robots – ou par ceux qui en seraient propriétaires. Un monde où les humains non-augmentés ne seraient plus tolérés que comme des animaux domestiques, au mieux une nuisance nécessaire, au pire esclaves d'une cabale de dieux cybernétiques. Une funeste société devenue sans talents, insensibilisée, désincarnée et au bout du compte déshumanisée.

*« Vous pourriez, de votre vivant, voir des horreurs
façonnées par l'homme dont vous n'avez même pas idée. »*

– Nikola Tesla ⁹

Une vision paranoïaque ?

Examinons ce dont certains d'entre nous sont d'ores et déjà témoins dans notre vie quotidienne : des technologies numériques peu chères et omniprésentes nous ont donné la possibilité d'externaliser nos pensées, nos décisions et nos souvenirs, à l'aide d'appareils toujours moins onéreux et des *clouds* intelligents auxquels ils sont adossés. Ces « cerveaux externes » sont experts en profilage express, de « je te connais » à « je te représente » à « je suis toi ». En fait, ils ont déjà commencé à devenir un double numérique de nous-mêmes – et si ce constat n'a pas encore réussi à vous inquiéter, dites-vous que la puissance de ce cerveau externe sera multipliée par cent dans les cinq prochaines années.

Circuler dans une ville étrangère ? Impossible sans Google Maps. Du mal à choisir où dîner ce soir ? TripAdvisor va me conseiller. Pas le temps de répondre à mes e-mails ? Le nouvel assistant intelligent de Gmail le fera pour moi. ¹⁰

Bien sûr, nous n'en sommes pas encore à ce niveau de convergence homme / machine où nous pourrions rester à la maison pendant que nos doubles cybernétiques vivraient nos vies à notre place, comme dans le film de Bruce Willis *Surrogates*. ¹¹

Pas plus que nous ne sommes déjà capables d'acquérir des créatures de synthèse à apparence humaine qui pourraient prendre en charge un large éventail de nos tâches et nous procurer de la compagnie, comme dans la série télé d'AMC *Humans*¹² – mais nous ne sommes plus très loin ni de l'un ni de l'autre.

Dans ce livre, j'expliquerai pourquoi je ne pense pas que le scénario dystopique puisse se produire. Mais dans le même temps, je soutiendrai que nous faisons désormais face à des choix fondamentaux, dès lors qu'il s'agit de décider et de planifier jusqu'où nous laisserons les technologies influencer et façonner nos vies, celles de nos proches et celles des générations futures. Certains experts prétendent que nous sommes déjà au-delà du point où nous aurions pu prévenir de tels changements, et qu'il s'agit simplement de la nouvelle étape de notre évolution « naturelle ». Je suis en profond désaccord avec cette opinion et j'expliquerai comment les humains peuvent sortir vainqueurs de ce choc annoncé entre l'homme et la machine.

Quand la convergence de l'humanité et de la technologie atteint son point de bascule...

Alors que je commençais à écrire ce livre et à diffuser ses thèmes dans mes conférences, trois mots importants se sont imposés avec force : exponentiel, combinatoire et récursif.

1. **Exponentiel.** La technologie progresse de façon exponentielle. Même si les lois fondamentales de la physique s'opposent à ce que les puces électroniques deviennent significativement plus petites que ce qu'elles sont déjà aujourd'hui, le progrès technique en général continue d'être soumis à la loi de Moore.¹³ La courbe des performances poursuit son ascension exponentielle, plutôt que de suivre l'évolution graduelle et linéaire que les humains préféreraient comprendre et attendre. C'est pour nous un sérieux défi cognitif : la technologie progresse de

façon exponentielle, tandis que les humains – avec un peu de chance, ajouterais-je – demeurent linéaires.

2. **Combinatoire.** Les avancées technologiques sont combinées et intégrées. Certaines avancées à impact systémique comme l'intelligence artificielle, l'apprentissage profond, l'internet des objets et l'édition du génome humain ont commencé à interagir, s'amplifiant les unes les autres. Elles ont cessé de ne s'appliquer qu'à un seul domaine spécifique – et au contraire se répercutent maintenant dans une multitude de secteurs. Par exemple, certaines technologies avancées de séquençage du génome humain comme CRISPR-Cas9 pourraient finalement nous permettre de vaincre le cancer et d'allonger spectaculairement notre longévité. ¹⁴ Ces développements pourraient bouleverser toute la logique de nos systèmes de santé, la sécurité sociale, le monde du travail et jusqu'au capitalisme lui-même.
3. **Récuratif.** Des technologies comme l'intelligence artificielle, l'informatique cognitive et l'apprentissage profond peuvent finalement conduire à des progrès récuratifs (c'est-à-dire auto-féconds). Nous sommes par exemple en présence des premiers spécimens de robots capables de se reprogrammer eux-mêmes ou de s'auto-monter en gamme, ou encore de prendre le contrôle du réseau électrique qui les maintient en fonction – ce qui mène potentiellement à ce qu'on appelle une explosion d'intelligence. Certains, comme l'universitaire Nick Bostrom d'Oxford, pensent que cela pourrait conduire à l'émergence d'une super-intelligence – autrement dit un système d'intelligence artificielle qui pourrait un jour apprendre plus vite et surpasser les humains sur à peu près n'importe quel terrain. ¹⁵ Si nous sommes capables de concevoir des IA avec un QI de 500, qu'est-ce qui nous empêcherait d'en fabriquer d'autres avec un QI de 50.000 – et que se passerait-il si nous le faisons ?

La super-intelligence récursive, heureusement, ne fait pas encore partie de notre horizon immédiat. Cependant, même sans avoir à affronter des défis d'une telle envergure, nous nous débattons déjà avec des sujets en voie d'expansion rapide comme le traçage permanent de nos vies numériques, la surveillance passive, la restriction de notre sphère privée, la perte d'anonymat, l'usurpation d'identité numérique, la sécurisation de nos données personnelles, et bien d'autres encore. C'est bien pourquoi je suis convaincu que les fondements du futur de l'humanité – qu'il soit positif ou dystopique – sont sous nos yeux, ici et maintenant.

Nous sommes parvenus à un carrefour crucial et nous devons agir avec d'autant plus de clairvoyance, de vision globale et holistique délibérée et de maîtrise affirmée de nos ressources que nous sommes confrontés à des technologies qui finalement pourraient bien acquérir une emprise sur nous infiniment supérieure à ce que nous aurions jamais imaginé.

Si nous voulons conserver le contrôle de notre destinée et des développements qui pourraient contribuer à la façonner, il n'est plus temps d'attendre passivement de voir ce qui pourrait advenir. Bien au contraire, nous devons porter autant d'attention à ce que signifiera le fait d'être et de demeurer humains (autrement dit, ce qui nous définit en tant qu'êtres humains) qu'au développement de technologies toujours plus puissantes, qui transformeront l'humanité pour toujours.

Nous devrions également prendre grand soin de ne pas laisser ces décisions dans les seules mains du « marché », du capital-risque, des grands acteurs de la « Big Tech » ou des plus puissantes organisations militaires de la planète. L'avenir de l'humanité ne devrait pas être dépendant d'un paradigme industriel standardisé reposant sur la croissance et le profit à tout prix, ou de tel ou tel impératif technologique qui nous a peut-être bien servi dans les années 80, mais qui est aujourd'hui dépassé. Ni la Silicon Valley ni les nations technologiquement les plus en pointe ne devraient se voir investies de la « mission de gestion de

l'humanité » au prétexte que les technologies qui s'y développent génèrent des profits colossaux.

Heureusement, je crois que nous en sommes encore aujourd'hui à un rapport de 90/10 : 90% des étonnantes possibilités induites par la technologie pourraient jouer un rôle positif pour l'humanité, tandis que 10% pourraient d'ores et déjà être perturbatrices ou négatives. Si nous pouvons maintenir ce rapport, ou même l'emmener à 98/2, alors nous n'aurons pas fait d'efforts en vain. Mais en même temps, ces inquiétants 10% (quoiqu'aujourd'hui largement involontaires) pourraient rapidement gonfler jusqu'à 50% ou davantage si nous ne nous mettons pas d'accord sur la manière exacte dont nous souhaitons que ces technologies servent l'humanité. Bref, ce n'est clairement pas le moment de se contenter d'« aller de l'avant et voir ce qui se passera ».

Intelligence artificielle et séquençage du génome humain : les deux technologies qui changent la donne

En matière de technologies exponentielles, la toute première force est l'intelligence artificielle, que l'on peut simplement définir comme la conception de machines (logiciels ou robots) qui sont intelligentes et capables d'auto-apprentissage – autrement dit des machines pensantes à l'image de l'homme. On estime en général que les capacités de l'IA peuvent croître deux fois plus vite que les autres technologies, dépassant ainsi la loi de Moore et la croissance globale de la puissance informatique.¹⁶

« Le plus grand danger de l'intelligence artificielle, et de loin, c'est que les gens concluent prématurément qu'ils la comprennent. » Eliezer Yudkowsky¹⁷

L'autre facteur de changement majeur est l'ingénierie du génome humain : altérer l'ADN humain pour mettre un point final à toutes les maladies, reprogrammer nos corps et peut-être même vaincre

la mort. Dans un tel contexte de reprogrammation, l'IA pourra jouer, de façon décisive, un rôle facilitateur.

Le couplage de ces deux technologies et des sciences connexes va avoir, en moins de vingt ans, un impact énorme sur ce que sont et pourraient devenir les humains. Dans ce livre, je me concentrerai en particulier, dans un souci de concision, sur l'IA et l'apprentissage profond, du fait de leur pertinence immédiate pour notre avenir et de leur effet accélérateur sur d'autres disciplines à fort potentiel de changement, comme le séquençage du génome humain, les nanotechnologies et la science des matériaux.

Devenir Dieu ?

Le Dr. Ray Kurzweil, actuel patron de la recherche chez Google, exerce une grande influence sur la pensée prospectiviste en général ainsi que sur mon propre travail, néanmoins je me verrai souvent conduit, dans ce livre, à remettre en cause certaines de ses opinions. Kurzweil prédit que les ordinateurs vont surpasser la puissance de traitement d'un seul cerveau humain vers 2025 et que vers 2050, ¹⁸ un seul ordinateur pourra surpasser la puissance de tous les cerveaux humains combinés.

Kurzweil suggère que ces développements annonceront l'avènement de ce qu'il appelle la Singularité, c'est-à-dire le moment de bascule où les ordinateurs auront définitivement surpassé les esprits humains en termes de puissance de traitement. À compter de ce moment, l'intelligence humaine pourrait progressivement devenir non-biologique, tandis qu'il deviendrait possible pour les machines de dépasser d'elles-mêmes et de manière récursive leur programmation originelle – un moment décisif dans l'histoire humaine.

Fin 2015, voici ce qu'a déclaré Ray Kurzweil à son auditoire de l'Université de la Singularité :

« À mesure que nous évoluons, nous nous rapprochons de Dieu. L'évolution est un processus spirituel. Il y a de la beauté et de

l'amour et de la créativité et de l'intelligence dans le monde – tout cela provient du néocortex. C'est pourquoi nous allons travailler à étendre le néocortex cervical et devenir plus proches du divin. » ¹⁹

Je pense moi aussi que le point où les ordinateurs pourront égaler les capacités du cerveau humain n'est plus très éloigné, mais, avec ou sans Dieu, et contrairement au Dr Kurzweil, je ne pense pas que nous devrions renoncer volontairement à notre humanité en contrepartie de la possibilité d'accéder à une intelligence non-biologique illimitée. Cela m'apparaît comme un très mauvais marché, un déclassement plutôt qu'une amélioration ; et c'est pourquoi j'expliquerai dans ce livre pourquoi je crois passionnément que nous devrions éviter à tout prix d'emprunter ce chemin.

Pour l'heure, en 2016 (*époque à laquelle a été achevée la rédaction de ce livre, ndlr*), les ordinateurs ne disposent tout simplement pas de la puissance nécessaire pour concrétiser la vision de Kurzweil. À mon sens, les puces électroniques sont encore trop volumineuses, les réseaux pas assez rapides, et les réseaux électriques n'ont tout simplement pas la puissance suffisante pour alimenter de telles machines. Mais de toute évidence, ces obstacles ne sont que temporaires : on entend chaque jour des annonces de percées scientifiques majeures, sans parler des nombreuses avancées qui restent dans l'obscurité, mais dont on peut être sûr qu'elles surviennent secrètement dans des labos du monde entier.

Il faut se préparer à la Singularité : soyons ouverts mais critiques, scientifiques mais humanistes, aventureux et curieux mais précautionneux, inspirés par l'esprit d'entreprise mais soucieux de l'esprit public.

La science-fiction devient réalité scientifique

Très bientôt, les machines seront en mesure d'accomplir des tâches qu'auparavant nous aurions pensé être l'apanage des seuls

travailleurs humains – qu'il s'agisse de cols bleus ou de cols blancs –, comme comprendre le langage, reconnaître des images complexes, ou se servir de nos corps de façon flexible et adaptative. À ce stade, nous serons à n'en pas douter devenus entièrement dépendants des machines, dans tous les aspects de nos vies. Nous assisterons également à une rapide fusion de l'homme et de la machine via de nouveaux types d'interfaces comme la réalité augmentée (RA), la réalité virtuelle (RV), les hologrammes, les implants, les interfaces cerveau-ordinateur (ICO), sans oublier l'ingénierie corporelle, avec les nanotechnologies et la biologie de synthèse.

Si des perspectives comme des nanorobots dans notre flux sanguin ou des implants communicants deviennent un jour possibles, qui décidera de ce qui est humain et de ce qui ne l'est plus ? Si (comme je l'affirme souvent) la technologie n'a pas (et ne devrait probablement pas avoir) d'éthique, que deviendront nos normes, notre contrat social, nos valeurs, notre morale, quand des machines s'occuperont de tout pour nous ?

À l'échelle d'un futur perceptible, et quoi qu'en disent les évangélistes de l'IA, je pense que l'intelligence des machines ne se préoccupera pas d'émotions ou d'éthique, tout simplement parce que les machines ne sont pas des êtres – ce ne sont que des duplicateurs ou des simulateurs. Et si finalement les machines deviennent capables de lire, d'analyser ou même de comprendre nos systèmes de valeurs, nos contrats sociaux, notre éthique et notre foi, elles ne sont en revanche jamais capables d'existence ou d'appartenance au monde comme nous le faisons nous humains – ce que les philosophes allemands aiment qualifier de *dasein*, littéralement « être là », « être présent ».

Mais tout de même, allons-nous vivre dans un monde où les données et les algorithmes triompheront de ce que j'appelle les *androrithmes*, c'est-à-dire tout ce qui fait de nous des humains ? Plus loin dans ce livre, je définirai exactement ce que j'entends par *androrithmes*.

Une fois encore, des doublements successifs de 4 à 8 puis de 16 à 32 sont totalement différents, en termes d'impact, que des doublements de 0.1 à 0.8. Et c'est bien l'un de nos défis les plus difficiles aujourd'hui : nous devons faire en sorte d'imaginer un avenir exponentiellement différent, et nous devons devenir les régisseurs d'un futur dont la complexité dépasse peut-être de loin l'entendement humain actuel. D'une certaine manière, nous devons devenir exponentiellement imaginatifs.

Graduellement, puis soudainement

Cet extrait d'Ernest Hemingway dans *le Soleil se lève aussi* décrit parfaitement la nature du changement exponentiel : ²⁰

« *Comment as-tu fait faillite ?* »

« *En deux temps. D'abord graduellement, puis soudainement.* »

Quand on réfléchit à la manière de façonner notre avenir, il est essentiel de comprendre ces deux mêmes jumeaux de l'exponentialité, graduellement puis soudainement – l'un et l'autre sont au nombre des messages clés de ce livre. De plus en plus, nous allons être mis en présence d'amorces modestes à des phénomènes de très grande ampleur – qu'il s'agisse de menaces ou d'opportunités : soudain, abruptement, elles peuvent disparaître et tomber dans l'oubli, ou au contraire s'imposer dès à présent, et dans des proportions bien plus grandes qu'on ne l'aurait imaginé. Pensez à l'énergie solaire, aux véhicules autonomes, aux monnaies numériques ou aux *blockchains* : toutes ont eu besoin de temps pour émerger, mais soudain elles sont là, et avec fracas. L'histoire nous enseigne que ceux qui s'adaptent trop lentement ou échouent à anticiper les points de rupture devront en subir les conséquences.

L'attentisme n'est souvent qu'une autre manière de dire « hors de propos » ou, encore plus simplement, « à oublier », obsolète, disparu. Par conséquent, nous avons besoin d'une autre stratégie

pour définir et préserver ce qui fait de nous des humains dans un monde qui se numérise à tout-va.

J'ai tendance à penser que les marchés ne vont pas s'auto-réguler et qu'ils seront tentés, pour traiter de ces sujets, de faire appel à la « main invisible ». Les marchés ouverts traditionnellement basés sur le profit et la croissance se contenteront de surenchérir sur les défis que suscite la confrontation de la technologie et de l'humanité, tout simplement parce qu'il est probable que les technologies généreront des opportunités de profit de l'ordre de plusieurs trillions de dollars par an. On ne remet pas en question de telles opportunités d'affaires au nom des idiosyncrasies, interactions et qualités humaines. Ainsi Peter Diamandis, membre du conseil d'administration d'une société de Californie judicieusement baptisée Human Longevity Inc., proclame-t-il souvent que l'allongement de la longévité humaine générera un marché global de 3,5 trillions de dollars. ²¹ On peut comprendre que ces nouvelles frontières tellement irrésistibles tendent à prendre le pas sur des considérations aussi mineures que le futur de l'humanité...

Au-delà de la mission de contrôle

En dernier ressort, c'est bien de la survie et de l'épanouissement de l'espèce humaine dont nous parlons, et je crois que nous ne nous en sortirons pas si nous laissons les capital-risqueurs, les marchés financiers et les militaires mener le bal comme ils l'entendent.

Dans un futur proche, nous sommes certains de voir émerger des conflits très durs entre d'une part les tenants d'une vision paradigmatique et mondialisée, et d'autre part de gigantesques intérêts économiques, face à face – quelque chose comme une épreuve de force entre humanistes et transhumanistes. Maintenant que le pétrole et les autres énergies fossiles ont décliné au point de ne plus être les forces motrices des préoccupations politiques

et militaires, les Etats-Unis et la Chine ont déjà pris position à l'avant-garde d'une course accélérée à l'armement technologique.

Les prochaines guerres seront numériques et l'affrontement se joue déjà sur la maîtrise du leadership en matière d'avancées systémiques exponentielles comme l'IA, les transformations du génome humain, l'internet des objets, la cybersécurité et l'informatique militaire. L'Europe (y compris et tout particulièrement la Suisse, où je vis) est en quelque sorte coincée quelque part au milieu, davantage tournée vers ce que bon nombre d'entre nous tiennent pour de nobles enjeux comme les droits de l'homme, le bonheur, l'équilibre, l'éthique, le bien-être collectif et durable. Comme je l'expliquerai plus loin, je crois que mettre l'accent sur de tels enjeux constitue en effet l'une de nos grandes opportunités ici en Europe.

Il existe d'ores et déjà, à l'échelle globale, des tribus de leaders d'opinion, entrepreneurs en série, scientifiques, capital-risqueurs et techno-gourous divers (ainsi que certains prospectivistes, mais oui !) engagés tous ensemble dans la promotion active d'un abandon de l'humanité. Ces techno-progressistes nous pressent de « transcender l'humanité » pour embrasser la prochaine étape de notre évolution, qu'ils présentent, bien entendu, comme une fusion du biologique et du technologique, l'altération et l'augmentation de nos esprits comme de nos corps aboutissant, de ce fait, à une superhumanité ayant vaincu la maladie et même la mort. Une quête aussi singulière qu'attrayante.

Il y a assurément un intérêt croissant autour de cette notion de transhumanisme, et cela constitue à mes yeux l'un des développements les plus troublants observés en quinze ans de pratique de la prospective. Mais franchement, tenter d'atteindre le bonheur humain en cherchant à transcender l'humanité par des moyens technologiques me semble plutôt illusoire.

Afin de vous donner une idée du contexte, je vous propose d'examiner deux points de vue contrastés à ce sujet, tels qu'exposés d'un côté par l'avocat du transhumanisme et ancien

candidat à la présidence des Etats-Unis en 2016, Zoltan Istvan, et de l'autre par le philosophe Jesse I. Bailey :

Le militant. Istvan écrit dans son roman de 2013 *The Transhumanist Wager* (inédit en français, ndlr) :

« Le code audacieux du transhumaniste va s'imposer. C'est un fait indéniable, inévitable. C'est inscrit au cœur de la nature non-démocratique de la technologie et de notre propre avancement évolutionniste téléologique. C'est l'avenir. Et nous sommes l'avenir, que ça vous plaise ou non. Ce qui nécessite d'être façonnés, guidés, pris en main correctement par la force et la sagesse de nos savants transhumanistes, accompagnés et encouragés par leurs nations et leurs ressources. Nous avons besoin d'être soutenus, de manière à assurer une transition réussie vers cet objectif, sans avoir à nous y sacrifier nous-mêmes – et sans craindre cette puissance démesurée, ni redouter de l'exploiter.

Vous devez mettre vos ressources au service de la technologie. Du système éducatif. De nos universités, de nos industries, de nos idées. Mais aussi du plus fort, du plus brillant, du meilleur de nos sociétés. Ainsi pourrons-nous réaliser l'avenir. »²²

L'humaniste. Contestant cette position, Bailey écrit dans *The Journal of Evolution and Technology* :

« Je soutiens qu'en menaçant de mort les fondements possibles du dasein (l'existence humaine), le transhumanisme nous expose au danger d'occulter le besoin de développer une relation libre et authentique à la technologie, à la vérité, et en dernier ressort au dasein lui-même.

Les transhumanistes rassemblent souvent deux revendications en une seule : soit le corps que nous habitons sera en mesure de vivre des centaines d'années, soit notre conscience pourra être téléchargée sur de multiples supports biologiques. Chacune de ces deux hypothèses (selon des modalités subtilement différentes,

mais néanmoins importantes) est une aliénation de l'expérience humaine, dans l'intégrité de sa finitude incarnée.

Heidegger situe l'être vers la mort comme un élément central de l'appel à l'authenticité, loin de sa propre perte (et dont l'enjeu technologique tient lieu). En menaçant la conscience de notre propre mortalité, le transhumanisme menace du même coup d'occultation l'appel à l'authenticité, tout comme il en occulte la nécessité. »²³

Il est clair que le déterminisme technologique n'est pas la solution, et que l'idéologie dominante de la Silicon Valley – « Pourquoi n'inventerions-nous pas la meilleure façon de tirer notre épingle du jeu, en nous amusant follement et en amassant des tonnes d'argent, tout en améliorant les vies de milliards de personnes grâce à ces incroyables technologies ? » – est, en germe, aussi improductive et dangereuse que le Luddisme.

Par respectueux contraste avec les vues plutôt cartésiennes ou réductionnistes de certains transhumanistes à propos de l'avenir de l'humanité (c'est-à-dire très simplificatrices et aboutissant à considérer le monde, et les gens, comme une sorte de machine géante), ce livre s'efforcera de dessiner les contours d'une philosophie de l'âge numérique que j'appelle parfois l'humanisme exponentiel. À travers cette approche philosophique, je crois que nous pouvons faire émerger un chemin équilibré qui nous permettra de *profiter* de la technologie sans *devenir* la technologie, de l'utiliser non pas comme un projet, mais comme un outil.

Pour sauvegarder le futur de l'humanité, il nous faut mobiliser autant d'énergie pour rester humains que nous en avons investi dans le développement des technologies. Je suis persuadé que si nous voulons un monde qui demeure plaisant pour les humains, avec toutes nos imperfections et nos insuffisances, nous devons mobiliser des ressources significatives (monétaires et autres) dans la définition de ce qu'un nouveau type d'humanisme exponentiel pourrait entraîner. Il ne suffira pas de se contenter d'investir dans

les technologies qui nous promettent de faire de nous des surhommes – dans la mesure où nous chevaucherons bientôt des machines auxquelles nous ne comprendrons plus rien.

Si nous ne faisons pas preuve de plus d'implication dans de tels sujets, je redoute qu'une explosion d'intelligence exponentielle, sans entrave et sans contrôle dans les domaines de la robotique, de l'IA, de la bio-ingénierie et de la génétique ne finisse par nous conduire à une négation pure et simple des principes fondamentaux de l'existence humaine, tout simplement parce que la technologie est dépourvue d'éthique. Or une société sans éthique court à sa perte.

Cette dichotomie se fait jour partout : pratiquement tout ce qui peut être numérisé, automatisé, virtualisé et robotisé le sera vraisemblablement, bien qu'il existe des choses que nous ne devrions pas laisser numériser ou automatiser, précisément parce qu'elles nous définissent en tant qu'humains.

Ce livre explore les directions où devraient nous mener les technologies exponentielles et convergentes dans les dix prochaines années, met l'accent sur les enjeux et indique ce qu'en la matière nous pouvons faire aujourd'hui. Quelles que soient vos convictions philosophiques ou religieuses, vous conviendrez probablement que la technologie a d'ores et déjà pénétré au cœur de nos vies quotidiennes, à un degré tel que tout progrès exponentiel ultérieur exigera assurément que nous débattions de leurs fondements et de leurs orientations. Alors que la technologie s'apprête, littéralement, à pénétrer l'intimité de nos corps et de notre biologie, il est temps de lancer une sorte de grand pow-wow tribal – peut-être bien la conversation collective la plus importante que l'humanité ait jamais eu à organiser.

— fin de l'aperçu —

