

Fiche de lecture

Homo Deus, Une brève histoire de l'avenir

par Yuval Noah Harari

L'auteur

Né en 1973, israélien, historien et professeur d'histoire au département d'histoire de l'université hébraïque de Jérusalem. Végétalien, homosexuel déclaré, il médite deux heures par jour.

L'ouvrage

Suite logique de *Sapiens* qui se penchait sur hier et se terminait de manière pessimiste en s'interrogeant sur l'avenir d'un animal qui se prend pour un dieu, Homo Deus se penche sur cet avenir. De la même veine que *Sapiens*, avec toujours ce style percutant, ces phrases choc, plein d'infos et de statistiques et des visions originales sur notre futur.

TABLE DES MATIERES

Fiche de lecture.....	1
L'auteur	1
L'ouvrage.....	1
TABLE DES MATIERES	2
Un tournant.....	4
Plus de famine?	4
Plus d'épidémies?	4
Finies les guerres?	5
Mort de la mort.....	5
Droit au bonheur.....	6
Dieux sur Terre.....	7
Le paradoxe de la connaissance	7
Digression sur l'histoire.....	7
1. HOMO SAPIENS CONQUIERT LE MONDE.....	8
L'anthropocène.....	8
Les organismes sont des algorithmes.....	8
Que sait la science de l'esprit et de la conscience?	9
Origines de la coopération	11
CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE	12
2. HOMO SAPIENS DONNE SENS AU MONDE.....	12
Science et religion.....	15
La modernité est un deal	16
La révolution humaniste.....	17
Les trois sectes humanistes.....	17
La guerre des trois humanismes	18
Victoire du libéralisme: et après?	18
Le libre arbitre existe-t-il?	19
Le moi unique et authentique: un autre mythe	19
Les 3 menaces du XXIe siècle.....	20
Menace 1 : Qui l'emporte, l'intelligence ou la conscience?	20
La crise inévitable de l'emploi.....	22
Menace 2 : Un monde gouverné par les algorithmes	23
Scenarii du post-libéralisme	24
Menace 3 : formation d'une élite d'humains augmentés.....	26
Nouvelles idéologies pour le post-libéralisme: techno-humanisme et données.....	27
Le dataïsme.....	28

Critique du dataïsme	31
Conclusion.....	32

Un tournant

Ce qu'on a devant nous est différent d'hier: *" Pour la première fois de l'histoire, on meurt plus aujourd'hui de manger trop que de manger trop peu ; on meurt plus de vieillesse que de maladies infectieuses ; et les gens qui se suicident sont plus nombreux que les victimes de tous les soldats, terroristes et criminels réunis."*

L'humanité s'est de tout temps préoccupée essentiellement de lutter contre la famine, les épidémies et les guerres. Maintenant ces préoccupations sont derrière nous (même les guerres encore existantes ne sont plus du tout à la même échelle), alors vers quoi allons-nous tourner nos esprits? *"Tels des pompiers dans un monde sans feu, l'espèce humaine du XXI^e siècle doit, pour la toute première fois, se poser une question : qu'allons-nous faire de nous ?"*

Plus de famine?

Près de 3 millions de Français sont morts de faim entre 1692 et 1694 (mauvais temps, mauvaises récoltes...). Aujourd'hui encore en France 6 millions de personnes, soit 10% de la population, souffrent d'insécurité alimentaire, mais ils ne mourront probablement pas de faim. Les chiffres sont là: *"En 2014, plus de 2,1 milliards d'habitants étaient en surpoids, contre 850 millions qui souffraient de malnutrition. D'ici 2030, la moitié de l'humanité devrait souffrir de surcharge pondérale. En 2010, la famine et la malnutrition ont tué près de un million de personnes, alors que l'obésité en a tué trois millions."*

Plus d'épidémies?

La peste noire débute en 1330 quelque part en Asie puis se répand partout: au total entre 75 et 200 millions de morts. Les conquérants espagnols apportèrent la variole au Mexique qui perdit en 1520 8 millions d'habitants. James Cook en débarquant à Hawaï , 500 000 habitants, le 18 janvier 1778, y apporta aussi la grippe, la tuberculose et la syphilis puis vinrent la typhoïde et la variole. En 1853, Hawaï, ne comptait plus que 70 000 survivants. A partir de 1918, la grippe espagnole toucha d'abord les soldats français des tranchées du nord puis en quelques mois 500 millions d'habitants dans le monde. Aujourd'hui, la mortalité infantile est à moins de 5% dans le monde, 1% dans le monde développé. La variole a été éradiquée. Le sida a été enrayé (après avoir tué quand même 30 millions de gens). Aujourd'hui, *"L'immense majorité des gens meurent de maladies non infectieuses comme le cancer, ou de problèmes cardiaques, ou tout simplement de vieillesse"*. Les ravages du virus Ebola ont plus été attribués à sa mauvaise prise en charge par les autorités qu'au virus lui-même.

Finies les guerres?

Tout au long de l'histoire, la guerre était un fait acquis et la paix un état provisoire. L'auteur répète des statistiques données en fin de *Sapiens* : *"En 2012, autour de 56 millions de personnes sont mortes à travers le monde ; 620 000 ont été victimes de la violence humaine (la guerre en a tué 120 000, le crime 500 000). En revanche, on a dénombré 800 000 suicides, tandis que 1,5 million de gens mouraient du diabète. Le sucre est devenu plus dangereux que la poudre à canon."* La paix sera-t-elle durable? La cyberguerre peut la mettre en danger avec ses "bombes logiques".

Anecdote sur la loi de Tchekhov : *" Un fusil qui apparaît au premier acte d'une pièce servira inmanquablement dans le troisième. "*

Et le terrorisme? *"En 2010, l'obésité et les maladies qui lui sont liées ont tué autour de trois millions de personnes ; les terroristes ont fait 7 697 victimes à travers le monde, pour la plupart dans les pays en voie de développement. Pour l'Américain ou l'Européen moyen, Coca-Cola représente une menace plus mortelle qu'Al-Qaïda. "*

Et là une très belle métaphore de l'auteur: *" Les terroristes sont pareils à une mouche qui essaierait de détruire un magasin de porcelaine. Elle est trop faible pour bouger ne serait-ce qu'une tasse à thé. Elle trouve un éléphant, se glisse dans son oreille et se met à vrombir. L'éléphant enrage de peur et de colère, et détruit le magasin de porcelaine."* C'est ce qui s'est passé le 11 septembre, les islamistes étaient trop faibles pour renverser Saddam Hussein, ils ont fait enragé les Etats-Unis qui ont renversé le dictateur à leur place et ils ont proliféré dans les décombres.

L'auteur ne nie pas que famines, épidémies et guerres existent, existeront et feront encore des victimes mais il dit qu'on peut lutter contre. Il prévient aussi: l'histoire a horreur du vide, quelque chose prendra la place de ces fléaux. Par exemple, il va falloir choisir entre croissance et écologie mais surtout l'humanité va s'intéresser à l'immortalité, au bonheur, et à la divinité.

Mort de la mort

La bataille contre la vieillesse et la mort n'est que le prolongement de la lutte contre la famine et la maladie. La mort va être déclarée crime contre l'humanité. Il n'y a pas de limite d'âge au droit de vivre. Google Ventures (patron Bill Maris) investit 7 milliards de dollars dans des startups spécialisées en sciences de la vie. Le combat contre la mort nécessite beaucoup d'argent et il y aura des inégalités dans le traitement! Pour Raymond Kurzweil, grand inventeur techno et désormais VP directeur de l'ingénierie chez Google, ou pour le gérontologue Aubrey de Grey, quiconque aura en 2050 un peu (beaucoup) d'argent pourra prolonger sa durée de vie indéfiniment, de décennie en décennie, en profitant au fur et à mesure des progrès. Même son de cloche chez Peter Thiel,

cofondateur de Paypal. Leur optimisme est fondé sur les progrès très rapides en génie génétique, médecine régénérative et nanotechnologies. Nous serons a-mortels (parce que jamais à l'abri d'un accident) plutôt que immortels.

Au 20e siècle, l'espérance de vie a presque doublé pour passer de 40 à 70 ans. Au 21e siècle, en suivant la même courbe, elle pourrait passer à 150 ans. Ca va tout changer: si on se marie à 40 ans, peut-on penser à passer 110 ans avec la même personne? A 120 ans une femme qui aura eu 2 enfants à la quarantaine, n'en aura plus qu'un lointain souvenir...

Anecdote : le mot célèbre de Max Planck "*La science n'avance que d'un enterrement à la fois.*" signifie que les théories nouvelles ne déracinent les anciennes qu'à la disparition d'une génération.

En vérité, cette quête de l'immortalité est un mythe: les progrès de la médecine nous ont simplement sauvés d'une mort prématurée mais pas vraiment fait gagner en espérance de vie. Il faut encore inventer la régénération des organes et des tissus.

Droit au bonheur

Pour Jeremy Bentham, philosophe britannique fin 18e s. , le bien suprême est "*le plus grand bonheur du plus grand nombre.*" Pourtant les grands systèmes sociaux et politiques n'ont pas été construits pour cela mais plutôt pour favoriser un bien-être pratique rendant les citoyens utiles. La situation se renverse depuis 30 ans et les gens commencent à croire que tous ces systèmes sont là pour servir leur bonheur. On ne parle plus PIB mais BIB Bonheur Intérieur Brut. Les Costaricains n'ont qu'un PIB moyen de 14 000 dollars mais se déclarent plus satisfaits de leur vie que les Singapouriens qui ont PIB de 56 000 dollars.

Est-on plus heureux aujourd'hui qu'hier? Pas sûr. Un indice: le taux de suicide dans le monde développé est bien plus élevé que dans les sociétés traditionnelles. Aux Etats-Unis et au Japon le niveau de bien-être subjectif dans les années 1990 est le même que dans les années 1950, malgré l'incroyable augmentation du niveau de vie et les progrès dans tous les domaines.

En fait le bonheur vient des sensations agréables et celles-ci retombent vite. On peut aussi croire que le bonheur vient de la biochimie. C'est ce que croient les adeptes de drogues en tout cas !

D'où le recours au bouddhisme. etc.

[Toute cette partie reprend en fait la dernière partie de *Sapiens*, donc s'y reporter pour plus de détails]

Dieux sur Terre

"Hisser les humains au rang des dieux peut se faire selon trois directions : le génie biologique, le génie cyborg et le génie des êtres non organiques."

[NDLR : là aussi reprise de la dernière partie de *Sapiens*, s'y reporter]

Le chemin vers la divinité va se faire progressivement, déjà on confie de plus en plus de tâches à notre smartphone. Peu à peu, l'homme va s'appuyer sur la techno, de plus en plus, jusqu'à se modifier et n'être plus humain.

Le capitalisme soutiendra le projet d'immortalité car il sous-tend une croissance illimitée. D'où le syndrome Viagra: au départ prévu pour lutter contre l'impuissance, il est de plus en plus utilisé pour accroître les performances sexuelles à un point jamais atteint auparavant, pour surpasser la norme. Idem pour la chirurgie esthétique née au départ de la nécessité de traiter les Gueules cassées de la Grande Guerre.

Anecdote: Rencontre entre Anatole France et Isadora Duncan. Celle-ci lui dit : "Imaginez un enfant ayant ma beauté et votre intelligence". Et France de répondre: "Oui mais imaginez un enfant qui ait *ma* beauté et *votre* intelligence!"

Au Royaume-Uni, on autorise depuis 2015 l'embryon "de trois parents", la fécondation in vitro avec un ADN nucléaire des parents et un ADN mitochondrial d'une troisième personne (pour remplacer celui défaillant d'un des parents, sachant qu'une déficience de l'ADN mitochondrial peut être handicapant voire mortel).

Bientôt au lieu de remplacer, on modifiera les gènes dangereux, on les "amendera". Puis des gènes dangereux, on passera à tous les gènes....

Le paradoxe de la connaissance

L'auteur admet que sa vision de l'humanité en quête d'immortalité, de bonheur et de divinité est SA prédiction. Mais il la justifie en disant que toute vision est valable, à cause du *"paradoxe de la connaissance historique. Une connaissance qui n'a pas d'effet sur les comportements est inutile. Mais si elle les change, elle perd vite sa pertinence. Plus nous avons de données et mieux nous comprenons l'histoire, plus vite l'histoire change de cap, et plus vite notre savoir se périme. "*

[NDLR: Cela rejoint sa digression dans *Sapiens* dernière partie sur l'histoire définie comme un système chaotique de niveau 2]

Digression sur l'histoire

[NDLR... Suit alors une digression sur le sens de l'histoire, comparée à la science. La science sert à prédire le futur, donc l'histoire aussi? En fait *"l'étude de l'histoire vise avant tout à nous faire prendre conscience de possibilités que nous n'envisageons pas habituellement. Les historiens n'étudient pas l'histoire pour la répéter, mais pour s'en*

libérer." Et l'auteur se lance dans l'histoire de la pelouse, symbole de la richesse des nobles puis des stades de sport, puis de la classe moyenne, puis la pelouse est devenue gazon soigneusement tondu. Aujourd'hui, cependant, vous êtes libre d'adopter un gazon ou un jardin zen. Connaître l'histoire de la pelouse et sa symbolique ne vous oblige pas à en adopter une chez vous et nul ne peut prédire si vous allez le faire.

Bref, le futur n'est pas le futur du passé mais un avenir inconnu: *"La seule grande constante de l'histoire est que tout change."*]

1. HOMO SAPIENS CONQUIERT LE MONDE

Sapiens a surtout exterminé les animaux sauvages et domestiqué les autres: 200 000 loups sauvages sur la planète contre 400 millions de chiens domestiques, 40 000 lions contre 600 millions de chats domestiques. *"Depuis 1970, et malgré la prise de conscience écologique, la faune sauvage a diminué de moitié."* Les lapins ont survécu, pas les mamouths, parce qu'ils étaient petits, qu'ils couraient vite et qu'ils se reproduisaient beaucoup.

L'anthropocène

Anthropocène, c'est ainsi que l'auteur baptise la période à partir de -70 000, la période de l'humanité, où Sapiens met la main sur la planète, les plantes et les animaux.

Aujourd'hui 90% des grands animaux sont des humains et des animaux domestiqués.

Sapiens a eu le même impact que les ères glaciaires et les mouvements tectoniques.

La Bible a des relents d'animisme: Eve veut dire serpent dans beaucoup de langues sémitiques. L'animisme nous renvoie à nos besoins ancestraux qui persistent encore aujourd'hui. Le cochon se souvient qu'il était sanglier.

[...NDLR: et hop ! encore une digression sur le grand malheur des animaux d'élevage !...

Sa phrase clé: *"Tous les mammifères ont développé des capacités et des besoins émotionnels"...*]

Les organismes sont des algorithmes

"Les émotions ne sont pas seulement des mystérieux phénomènes spirituels permettant d'écrire de la poésie ou de composer des symphonies. Les émotions sont plutôt des algorithmes biochimiques vitaux pour la survie et la reproduction de tous les mammifères."

Pour l'auteur, l'algorithme est le concept le plus important du monde moderne. Pour les biologistes, les humains sont essentiellement des algorithmes qui les contrôlent en passant par les sensations, les émotions et les pensées. Et ce sont les mêmes qui contrôlent les babouins: cette banane près du lion, ai-je le temps de la prendre sans risquer ma vie? Si l'algorithme est mauvais, le babouin meurt de faim ou dévoré. Et ses

gènes ne se transmettent pas : *" La sélection naturelle soumet les algorithmes à un contrôle qualité constant."*

La reproduction aussi obéit à des algorithmes qui gèrent l'envie sexuelle. Et plein d'autres aussi: *"99 % de nos décisions, y compris les choix de vie les plus importants concernant notre conjoint, notre carrière et notre habitation, sont le fruit d'algorithmes raffinés que nous appelons sensations, émotions et désirs."*

Le lien mère-petit enfant est une émotion partagée par tous les mammifères (de mamma= sein). Et pourtant les psychologues ont mis longtemps à apprécier le rôle de ce lien. Au début du 20e s, on n'y croyait pas, dans les théories behavioristes. Ce n'est qu'à partir des années 1950 qu'on reconnaît l'importance de ce lien émotionnel valable chez le porc comme chez l'homme.

[...NDLR: et hop, encore une resucée sur le martyre des animaux d'élevage!...]

Les grandes religions ont confirmé la mainmise de l'homme sur les animaux; il n'y a que l'homme qui ait une âme, pour le christianisme. On cessa donc de parler aux plantes, aux minéraux, aux animaux... En 2009, au Népal, 250 000 animaux furent sacrifiés à la déesse Gadhimai au village de Bariyarpur. L'épopée de Gilgamesh raconte le grand sacrifice d'animaux après le déluge, exactement comme la Bible à la sortie de l'arche de Noé, 2000 ans après.

Cette domination de l'homme est symbolisée par la légende de la pomme qui tombe sur la tête de Newton et lui fait découvrir la gravitation, une image qui est l'inverse de la Genèse et du jardin d'Eden. Newton, c'est Dieu !

La supériorité de *Sapiens* sur les autres espèces viendrait de son âme. Seul problème, l'existence de l'âme n'est pas compatible avec la théorie de l'évolution! Cette théorie explique des évolutions sur des millions d'années, par exemple comment on est arrivé à l'œil humain à partir des premières larves... Mais comment l'âme a-t-elle évolué, par quels stades est-elle passée? Impossible à dire...

Cette supériorité de *Sapiens* viendrait de la conscience, qui est une expérience subjective de sensation et de désir. Mais les animaux, en tout cas tous les mammifères et les oiseaux et au moins certains reptiles et poissons ont des sensations et des émotions mais qui ne seraient que des algorithmes inconscients. C'est la théorie de Descartes: seuls les humains sentent et désirent. Aujourd'hui, on pense un peu différemment !

Que sait la science de l'esprit et de la conscience?

Donc la question centrale est: que sait la science de l'esprit et de la conscience? Peu de choses !... Cerveau = 80 milliards de neurones connectés." *Quand des milliards de neurones échangent des milliards de signaux électriques, naissent des expériences subjectives. Alors même que l'envoi et la réception de chaque signal électrique sont un*

simple phénomène biochimique, l'interaction entre tous ces signaux crée quelque chose d'autrement plus complexe : le flux de conscience."

On peut déterminer comment un orage électrique du cerveau va déclencher une colère mais pas comment l'homme va être conscient de sa colère, là est tout le problème. "

Quand des milliers d'automobiles se frayent un chemin à travers Londres, nous parlons d'embouteillage, mais cela ne crée pas une sorte de grande conscience londonienne qui planerait au-dessus de Piccadilly en s'exclamant : « Mince alors ! Me voilà embouteillée ! » Quand des millions de gens vendent des milliards d'actions, nous parlons de crise économique, mais il n'existe pas de grand esprit de Wall Street pour grommeler : « Merde, je suis en pleine crise ! » Quand des milliards de molécules d'eau s'unissent dans le ciel, nous appelons ça un nuage, mais il n'en sort aucune conscience pour annoncer : « Je me sens pluvieuse ! » Mais alors, comment se fait-il que, quand des milliards de signaux électriques circulent dans mon cerveau, il en résulte un esprit qui se dit : « Je suis furieux ! » ? À ce jour, nous n'en avons aucune idée."

On peut très bien expliquer électriquement et chimiquement comment l'homme qui voit un lion est incité à détalé mais pas comment il ressent cette peur qui le fait détalé. " *En fait, 99 % des activités du corps, dont les mouvements des muscles et les sécrétions hormonales, interviennent sans nécessité d'aucun sentiment conscient. "*

Au 19^e siècle, on comparait la psyché humaine à une machine à vapeur parce que c'était le summum de la technologie de l'époque. Aujourd'hui on la compare à un traitement informatique de données, pour la même raison. Et tout ce qu'on sait c'est analyser la configuration cérébrale d'hommes qui se déclarent conscients. Cela a permis d'avancer dans la communication avec des victimes d'attaques cérébrales. " *Mais si une intelligence artificielle se dit consciente, devons-nous la croire ?"*

D'où les discussions toujours un peu oiseuses sur le fait de savoir si on vit dans un monde réel ou virtuel, avec quand même cette bonne question: " *Puisqu'il n'y a qu'un monde réel, alors que le nombre de mondes virtuels potentiels est infini, la probabilité que vous habitez l'unique monde réel est proche de zéro."*

Depuis 2012 et une série de tests, les chercheurs admettent que des animaux peuvent avoir les mêmes signatures cérébrales que celle de l'état de conscience de l'homme. C'est un premier pas vers la reconnaissance d'animaux comme êtres sensibles. Même quand on maltraite les rats dans des labos qui cherchent la bonne substance anti-dépression, en les plongeant dans l'eau pour voir comment ils s'en sortent, on le fait en pensant que les rats ont des sentiments : plongés dans l'eau, ils s'agitent d'abord pendant 15 mn puis deviennent apathiques ; alors, on les sort de l'eau au bout de 20 mn et le coup d'après quand on les remet dans l'eau ils vont s'agiter pendant 20 mn au lieu de 15 parce qu'ils ont l'espoir qu'on va les sortir...

La vraie intelligence d'*Homo sapiens* qui le distingue des autres animaux, ce n'est pas la conscience ni une forme d'intelligence, ni sa capacité à créer des outils, c'est sa capacité à coopérer en masse et en souplesse avec des inconnus. La révolution roumaine a commencé pendant un énième discours de Ceaucescu, en décembre 1989, devant 80 000 personnes qui au départ applaudissaient sagement puis quelqu'un qui s'est mis à le huer, suivi par d'autres et la foule a scandé "Timisoara!". Mais ce mouvement spontané fut ensuite repris en main par les élites du pouvoir... Idem pour la révolution égyptienne de 2011 qui renverse Moubarak avec l'aide des réseaux sociaux mais ce sont ensuite les Frères musulmans et l'armée qui récupèrent le mouvement.

Origines de la coopération

Quand deux groupes de bonobos (chimpanzés pygmées) se rencontrent, soit il y a guerre et violence, soit il y a appel à la coopération, et quand celui-ci fonctionne, il passe par une grande orgie sexuelle, y compris homosexuelle. Il leur faut une connaissance intime l'un de l'autre pour pouvoir coopérer. Chez les Sapiens, c'est différent : *" On ne saurait régler la crise de la dette grecque en invitant des hommes politiques grecs et des banquiers allemands à un pugilat ou à une orgie."* En réalité, nous ne sommes pas logiques mais gouvernés par nos émotions, qui sont donc des algorithmes sophistiqués reflétant les mécanismes sociaux des anciennes bandes de chasseurs-cueilleurs. A l'époque, il n'était pas question de se faire arnaquer lors de la distribution d'un butin! Pourtant l'histoire humaine des empires est pleine d'injustices et d'inégalités. En fait : *" Toute coopération humaine à grande échelle repose en définitive sur notre croyance en un ordre imaginaire : un ensemble de règles que nous croyons aussi réelles et inviolables que la gravité, même si elles n'existent que dans notre imagination."*

Il n'y a pas que la réalité objective ou subjective, il y a aussi la réalité intersubjective [NDLR : reprise encore une fois de thèmes abordés en dernière partie de Sapiens: on est à 1/3 du bouquin et l'auteur n'a fait que développer des idées déjà émises dans Sapiens...] L'argent est une réalité intersubjective. En 1985 et 1986, le gouvernement birman déclara que certains billets (25, 50 et 100 kyats, puis 35 et 75) n'avaient plus aucune valeur !... Les Etats sont des réalités intersubjectives: le 8 décembre 1991, une simple signature sur un bout de papier, les accords de Minsk, signèrent la fin d'Union soviétique. La religion aussi bien entendu est une réalité intersubjective. Imaginez l'histoire des croisades vues d'un côté par les Croisés et de l'autre par les Sarrazins ! Et en plus certains découvrirent avec stupéfaction que ceux d'en face croyaient au même Dieu !. *" Les Sapiens sont les maîtres du monde parce qu'eux seuls peuvent tisser une toile de sens intersubjective : une toile de lois, de forces, d'entités et de lieux qui n'existent que dans leur imagination commune. Cette toile leur permet à eux seuls d'organiser des*

croisades, des révolutions socialistes et des mouvements de défense des droits de l'homme... Un chat peut guetter une souris sans la voir, en imaginant sa forme et son goût, mais il ne peut pas s'imaginer le dollar, Google, ou l'Union européenne... Un banquier qui sait engager des poursuites est autrement plus puissant que le lion le plus féroce de la savane."

Au passage, l'auteur justifie son métier d'historien, plus fort que celui de biologiste ! :
"Les historiens cherchent à comprendre le développement d'entités intersubjectives comme les dieux et les nations, tandis que les biologistes ne reconnaissent guère l'existence de pareilles choses."

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

Nous voici à la fin de cette première partie qui n'est donc que le développement des idées émises en fin de Sapiens et l'auteur termine sur une note dramatique, comme il aime bien en faire résonner de temps en temps et qui légitime totalement son bouquin , c'est du vrai teasing marketing :

"Au XXI^e siècle, la frontière entre l'histoire et la biologie est susceptible de se brouiller : non parce que nous allons découvrir des explications biologiques aux événements historiques, mais parce que des fictions idéologiques serviront à réécrire des brins d'ADN ; des intérêts politiques et économiques réaménageront le climat ; et la géographie des montagnes et des rivières laissera la place au cyberspace. Comme les fictions humaines seront traduites en codes génétiques et électroniques, la réalité intersubjective avalera la réalité objective, et la biologie fusionnera avec l'histoire. Au XXI^e siècle, la fiction pourrait bien devenir la force la plus puissante de la Terre, plus encore que les astéroïdes aux trajectoires aléatoires et la sélection naturelle. Si nous voulons comprendre notre futur, il ne suffira guère de décoder les génomes et de percer les codes à jour. Nous devons aussi déchiffrer les fictions qui donnent sens au monde."

2. HOMO SAPIENS DONNE SENS AU MONDE

Sapiens, comme l'animal, connaît la réalité objective et la réalité subjective, mais en plus il connaît la réalité intersubjective à travers des fictions (l'argent, l'État, l'entreprise, etc.) qui prennent de plus en plus d'importance. Les nouvelles technologies vont rendre ces fictions encore plus puissantes : Apple, Google,...

[...NDLR: Suit un rappel historique déjà fait dans Sapiens sur les causes de la création de l'écriture et de l'argent, comme support comptable de l'extension du pouvoir des dieux et des empires via la propagation des fictions rassemblant les masses...]

"L'écriture a donc facilité l'apparition de puissantes entités fictives qui organisèrent l'activité de millions de gens et remodelèrent la réalité des fleuves, des marais et des crocodiles. Dans le même temps, elle a aidé les humains à croire à l'existence de ces entités

fictives en les habituant à faire l'expérience de la réalité par le truchement de symboles abstraits."

Exemples:

- en mai 1940, le consul portugais de Bordeaux, Aristides de Sousa Mendes, signa 30 000 visas en 10 jours pour permettre à des juifs d'échapper aux nazis. Un simple visa d'un tampon de caoutchouc a sauvé la vie de milliers de gens.
- quand Mao décida qu'il fallait tripler la production agricole, les paysans, les communes et les administrations envoyèrent des chiffres faux par peur des représailles et Mao vendit à l'avance la production soi-disant excédentaire pour acheter des armes. Résultat: une des pires famines de la Chine et la mort de dizaine de millions de Chinois. *"Si l'écrit fut sans doute conçu comme un modeste moyen de décrire la réalité, il devint peu à peu un instrument puissant pour la remodeler."* La bureaucratie a tendance à changer la réalité au gré de son histoire...
- Le découpage fantaisiste de l'Afrique comme un gâteau par les Européens à Berlin en 1884, qui est un boulet que trainent encore aujourd'hui les pays africains parce qu'au moment de leur indépendance ils n'ont pas pu ou voulu modifier leurs frontières, est un autre exemple où l'écrit l'emporte sur la réalité.



24. Carte européenne de l'Afrique au milieu du XIX^e siècle. Les Européens ne savaient pas grand-chose de l'intérieur de ce continent, mais cela ne les empêcha pas de se le partager et d'en tracer les frontières.

"Les organisations humaines réellement puissantes – l'Égypte ancienne, les empires européens et le système scolaire moderne – ne sont pas nécessairement clairvoyantes. Leur pouvoir repose largement sur leur capacité d'imposer leurs croyances fictives à une réalité docile."

Les religions monothéistes et les Etats sont évidemment l'exemple typique d'une transformation de la réalité acceptée par des millions de gens. Ce qui est étonnant au fil des siècles c'est que ces systèmes n'ont pas forcément amélioré la vie des gens. La vie d'un paysan en 1850 était-elle vraiment meilleure que celle d'un esclave en Egypte en - 1850?... En fait comme les hommes croyaient aveuglément en ces fictions, *"les efforts humains ont souvent visé l'accroissement de la gloire d'entités fictives telles que les dieux ou les nations, plutôt que l'amélioration de la vie des êtres sensibles réels."*

Science et religion

Les temps modernes vont changer la donne: science et religion vont se mêler. La science voudra rendre l'homme immortel ce qui contribuera à renforcer des mythes et des croyances.

[...NDLR: s'ensuit une longue tirade sur l'essence des religions, sur la différence entre religion et spiritualité, etc.. sans grande nouveauté...]

On pourrait croire la limite bien fixée; la science traite des faits, la religion des valeurs. Mais en fait la religion est pleine d'affirmations factuelles. Le débat sur l'avortement est surtout celui de savoir quand commence la vie humaine. Pour les Inuits, la vie d'un nouveau-né ne commence que quand il reçoit un nom. En fait la religion est un mélange entre des jugements éthiques (exemple: "la vie humaine est sacrée"), des énoncés factuels (exemple: "la vie humaine commence à la conception") et une combinaison de jugements éthiques et d'énoncés factuels qui se traduisent par des directives pratiques (exemple "non à l'avortement"). En fait, la science est mieux placée que la religion pour répondre aux faits, par exemple : "le fœtus humain a-t-il un système nerveux une semaine après la conception? ressent-il la douleur?"

Aujourd'hui la science nous dit que *"la Bible est un recueil de nombreux textes différents, composés par plusieurs auteurs, des siècles après les événements qu'ils prétendent rapporter, et qui n'ont été rassemblés en un seul livre saint que bien après les temps bibliques."* Donc "Dieu a écrit la Bible" ne peut plus être un énoncé factuel.

Le problème est que les religions ont tendance à transformer les jugements éthiques en énoncés factuels! "Vous devez croire que Dieu a écrit la Bible!" est une injonction éthique qui aimerait bien se transformer en un énoncé factuel "Dieu a écrit la Bible". Ou bien le jugement éthique peut dissimuler un autre énoncé qui se voudrait factuel: "la vie humaine est sacrée" (jugement éthique) veut dire en fait "tout homme possède une âme éternelle" (énoncé factuel).

Certains philosophes comme Sam Harris disent que la science peut résoudre les dilemmes éthiques parce que les valeurs humaines dissimulent toujours des énoncés factuels et que les humains ne partagent qu'une seule valeur suprême: minimiser la souffrance et maximiser le bonheur [...NDLR: tendance bouddhiste?...] L'auteur se moque de cette position en disant : peut-on quantifier le bonheur?

"Le bonheur et le malheur sont-ils réellement des entités mathématiques qui s'ajoutent ou se soustraient ? Manger une glace est agréable ; trouver le grand amour l'est encore plus ; croyez-vous qu'en mangeant assez de glace, le plaisir accumulé puisse jamais égaler le ravissement du grand amour ?"

Et enfin et surtout la science a besoin pour se développer d'un ordre social stable et celui-ci est assuré en grande partie par la religion. Arme à double tranchant: *"La religion*

fournit la justification éthique de la recherche scientifique et, en échange, influence l'ordre du jour scientifique et la manière dont sont exploitées les découvertes. On ne saurait donc comprendre l'histoire de la science sans prendre en compte les croyances religieuses." Et paradoxalement, "la révolution scientifique a commencé dans une des sociétés les plus dogmatiques, intolérantes et religieuses de l'histoire" !

La religion s'intéresse à l'ordre, son but est de maintenir la structure sociale. La science est intéressée par le pouvoir (de guérir, de combattre, de produire). Ordre et pouvoir passent avant la vérité. Aujourd'hui, on assiste à un deal entre la science et l'humanisme, vu par l'auteur comme la religion de l'humanité. Demain on passera peut-être au post-humanisme...

La modernité est un deal

"Tout le contrat peut se résumer en une seule phrase : les hommes acceptent d'abandonner le sens en échange du pouvoir. " Avant on croyait au destin, mais plus maintenant avec la science: "Selon nos connaissances scientifiques, l'univers est un processus aveugle et sans dessein, plein de bruit et de fureur, et qui ne signifie rien."

Pendant longtemps, l'humanité a vécu sans perspectives de croissance et c'est le crédit qui a tout changé et permis le progrès. Le premier crédit animal connu est celui des chauve-souris vampires qui prêtent leur sang sucé en le régurgitant à un confrère qui n'a pas trouvé de proie à sucer. Mais c'est un prêt sans intérêt !... On a longtemps vu le monde comme un gâteau statique: *"Si quelqu'un reçoit une part plus grosse, la part d'un autre sera inévitablement diminuée."*

Dans les temps modernes, la croissance économique est devenue la panacée pour toutes les idéologies. Dans les démocraties comme dans les dictatures. Le toujours plus balaie les obstacles à la croissance, comme l'égalité sociale, l'harmonie écologique ou honorer ses parents. *"La croissance économique est-elle plus importante que les liens familiaux ? En se permettant de porter des jugements éthiques de ce type, le capitalisme de marché a franchi la frontière qui séparait le champ de la science de celui de la religion."*

Le capitalisme est une religion ! Et il a probablement bien plus contribué à l'amélioration du bien-être que des siècles de prédiction chrétienne...

La croissance moderne a inventé une troisième ressource, après les matières premières et l'énergie qui sont probablement épuisables, c'est la connaissance, qui elle est inépuisable. Mais la croissance se fait maintenant au détriment de l'écologie : *"chaque pas qui rapproche l'habitant des bidonvilles de Delhi du rêve américain rapproche aussi la planète du gouffre. "*

Pour l'instant les efforts internationaux ne paient pas: le protocole de Kyoto (1997) n'a pas fait baisser les émissions de gaz à effet de serre; au contraire: *"Les émissions n'ont*

pas du tout diminué entre 2000 et 2010. Elles ont au contraire augmenté de 2,2 % par an, contre un taux annuel de 1,3 % entre 1970 et 2000." L'accord de Paris de décembre 2015 renvoie la plupart des vraies mesures à 2030...

Quant aux pays pauvres, pourquoi suivraient-ils? "Protéger l'environnement est une très belle idée, mais ceux qui n'arrivent pas à payer leur loyer s'inquiètent bien davantage de leur découvert bancaire que de la fonte de la calotte glaciaire."

La révolution humaniste

Le deal de la croissance n'aurait pas pu marcher sans la nouvelle religion de l'humanisme : *"Alors que, traditionnellement, le grand plan cosmique donnait un sens à la vie des hommes, l'humanisme renverse les rôles et attend des expériences humaines qu'elles donnent sens au cosmos. Selon l'humanisme, les humains doivent puiser dans leurs expériences intérieures le sens non seulement de leur vie, mais aussi de tout l'univers. Tel est le premier commandement de l'humanisme : créer du sens pour un monde qui en est dépourvu."*

La nouvelle règle est simple, on ne se réfère plus au livre sacré mais à soi-même à l'autre : *"L'humanisme nous a appris qu'une chose ne peut être mauvaise que si quelqu'un en souffre."* d'où un changement de paradigme par rapport à la religion: si ce que je fais ne fait de tort à personne, j'ai droit de le faire. Si une multinationale gagne beaucoup d'argent, c'est *"que des millions de clients aiment ses produits, ce qui implique qu'elle est une force du bien."* De même l'éducation humaniste n'enseigne plus de la connaissance mais à penser par soi-même.

La formule de l'humanisme c'est: $\text{Savoir} = \text{Expériences} \times \text{Sensibilité}$. *"L'humanisme voit ainsi la vie comme un processus graduel de changement intérieur, menant de l'ignorance aux lumières via l'expérience. Le but suprême de la vie humaniste est de développer pleinement son savoir par un large éventail d'expériences intellectuelles, émotionnelles et physiques."*

Les trois sectes humanistes

1/ le libéralisme avec ses 5 champs d'application de l'humanisme:

- politique: l'électeur sait mieux
- économie: le client a toujours raison
- esthétique: la beauté est dans l'œil du spectateur
- éthique: si ça vous fait du bien et pas de tort aux autres, faites-le!
- éducation: pense par toi-même.

On peut trouver un rapprochement entre libéralisme (au niveau individu) et nationalisme (au niveau nation).

2/ le socialisme : l'individu est aussi important que dans le libéralisme mais c'est l'autre qui est plus important que soi; il vaut mieux des institutions collectives que de l'introspection;

- politique: c'est le parti qui sait
- économie: le syndicat a toujours raison

3/ l'évolutionnisme: le conflit est utile, les plus aptes gagnent, l'évolution ne s'est pas arrêtée à Sapiens. Cependant, tous les humanistes évolutionnistes ne sont pas racistes !

La guerre des trois humanismes

L'auteur ensuite revisite l'histoire récente comme une guerre entre ces trois humanismes, le libéralisme ne pouvant empêcher le communisme ni le fascisme et se faisant traiter de naïf. La seconde guerre mondiale vit l'effondrement des pays libéraux sous le joug du nazisme qui ne fut vaincu que par l'alliance avec un pays communiste. Puis contestation à partir de 1968, perte de la guerre du Vietnam. Les seuls alliés de Washington étaient des rois autoritaires ou des dictateurs militaires. En fait la démocratie libérale ne fut sauvée que par l'arme nucléaire. *"Sans ogives nucléaires, il n'y aurait eu ni Beatles, ni Woodstock, ni supermarchés pleins à craquer."*

Victoire du libéralisme: et après?

Mais, finalement, le supermarché s'avère bien plus fort que le goulag. La vague libérale s'amplifie, balayant l'empire soviétique. Le libéralisme sort triomphant des guerres de religion humanistes. Au début du XXI^e siècle, il est sans rival. Les mouvements de contestation réclament encore plus de liberté. Seule la Chine inquiète car on ne sait plus à quoi elle croit, elle non plus d'ailleurs.

Mais quid alors du fondamentalisme religieux? Passager pour l'auteur: *"Dieu est mort, c'est juste qu'il faut du temps pour se débarrasser du corps"*. Les religions qui perdent le contact avec les réalités technologiques de leur temps se privent de la capacité de comprendre les questions qui se posent. Même si beaucoup de gens croient dans ces religions, l'avenir est rarement forgé par la majorité: en 1850, plus de 90% des humains étaient paysans.

Pour l'auteur Lénine et Marx ont compris l'importance des technologies et le socialisme a créé la meilleure des religions pour le meilleur des mondes, promettant le salut par la technologie et l'économie, instaurant ainsi la première techno-religion de l'histoire.

"Au début du XXI^e siècle, le train du progrès sort à nouveau de la gare, et ce sera probablement le dernier train à quitter la gare Homo sapiens. Ceux qui loupent le train n'auront jamais de seconde chance. Pour y trouver une place, il faut comprendre la technologie du XXI^e siècle, et notamment les pouvoirs de la biotechnologie et des

algorithmes informatiques. Ces pouvoirs sont bien plus puissants que la vapeur et le télégraphe, et ils ne serviront pas simplement à produire des vivres, des textiles, des véhicules et des armes. Les grands produits du XXI^e siècle seront les corps, les cerveaux et les esprits, et l'écart entre ceux qui savent concevoir des corps et des cerveaux et les autres sera bien plus grand qu'entre la Grande-Bretagne de Dickens et le Soudan du Mahdi" .

A l'époque médiévale, le christianisme fut pionnier dans nombre de domaines économiques et techniques: système administratif, archives, catalogues, organisation économique des monastères, pionniers en agriculture, premiers à utiliser des horloges, centres de savoirs. Aujourd'hui les religions sont en retrait sur les technologies. Les rabbins se demandent si les Juifs orthodoxes ont droit de surfer sur internet ! Qu'est ce que les religions ont inventé au XX^e siècle d'aussi fort que les antibiotiques, les ordinateurs ou le féminisme?

Le libre arbitre existe-t-il?

Quand un homme en poignarde un autre, le fait-il par libre arbitre ou par un processus cérébral électrochimique ? Or ces processus sont soit déterministes soit aléatoires, en tout cas ils ne sont pas libres. De même la théorie de l'évolution n'a pas de place pour le libre arbitre: tous les choix que font les animaux - habitat, nourriture, partenaires - reflètent leur code génétique. Certes l'homme a le sentiment de pouvoir agir au gré de son désir. Mais peut-il choisir son désir? Le désir n'est-il pas que le résultat d'un processus biochimique de mon cerveau, donc à nouveau déterministe ou aléatoire, mais pas libre. Ou encore: est-on le maître de ses pensées?

Des tas d'expériences sont déjà faites pour stimuler certaines zones du cerveau et changer immédiatement les comportements, par exemple chez les snipers qui une fois posé un casque connecté sur leur crâne, ne ratent plus jamais leur cible. Ces manipulations laissent augurer un drôle d'avenir...

Le moi unique et authentique: un autre mythe

"Le moi unique et authentique est aussi réel que l'âme éternelle, le Père Noël ou le lapin de Pâques. Si je regarde au fond de moi, l'unité apparente que je tiens pour acquise se dissout en une cacophonie de voix contradictoires, dont aucune n'est « mon vrai moi ». Les êtres humains ne sont pas des individus, mais des « dividus »."

Déjà le cerveau, c'est deux hémisphères reliés par un épais cordon neuronal: chaque hémisphère contrôle le côté opposé du corps. Mais le partage des fonctions émotionnelles et cognitives est moins tranché: par exemple, le gauche joue un rôle plus important dans la parole et la logique, le droit dans le spatial.

On sait par exemple que le moi qui expérimente n'est pas le même que le moi narrateur: le moi narrateur néglige la durée de l'expérience et privilégie le moment fort. C'est pour cela que les femmes qui ont accouché une première fois acceptent un deuxième accouchement: elles se souviennent inconsciemment plus de la sensation de soulagement, voire de détente après l'accouchement et du bonheur ensuite que de la douleur elle-même, dont la durée a peu d'impact. *"Le moi narrateur revoit nos expériences avec une paire de ciseaux et un gros marqueur noir. Il censure au moins quelques instants d'horreur et archive une histoire avec un heureux dénouement."*

Les incidences du moi narrateur sont particulièrement frappantes dans le domaine économique et politique où il incite à persister dans l'erreur, par une sorte de logique de continuation. Ou même dans la sphère privée quand des particuliers s'accrochent à leur couple qui bat de l'aile. Pour être quitte de nos erreurs ou souffrances passées, le moi narrateur invente un scénario qui donne un sens à ces erreurs. Le soldat qui a perdu sa jambe dans une guerre inutile se dira: d'accord cette guerre était une erreur mais maintenant je comprends que la guerre est un enfer et je vais consacrer ma vie à me battre pour la paix.

"Le moi est aussi un récit imaginaire, tout comme les nations, les dieux et l'argent... Les sciences de la vie sapent le libéralisme en soutenant que l'individu libre n'est qu'une fiction concoctée par un assemblage d'algorithmes biochimiques."

Quant à la technologie, elle va nous inonder d'appareils qui vont mettre encore plus à mal le libre arbitre de l'individu.

Les 3 menaces du XXI^e siècle

La science a miné le libéralisme. Mais les libéraux continuent de soutenir le marché et la démocratie, en vantant le libre arbitre. Mais trois évolutions possibles au XXI^e siècle pourraient rendre cette croyance obsolète:

- "1. Les êtres humains perdant leur valeur économique et militaire, le système politique et militaire cessera de leur attacher beaucoup de valeur.*
- 2. Le système continuera d'attacher une valeur aux êtres humains collectivement, mais pas aux individus uniques.*
- 3. Le système continuera de trouver une valeur à des individus uniques, mais ceux-ci constitueront une nouvelle élite de surhommes améliorés, plutôt que la masse de la population."*

Menace 1 : Qui l'emporte, l'intelligence ou la conscience?

Dans l'hypothèse 1, l'auteur rappelle que la déclaration des droits de l'homme et du citoyen s'est faite dans la conjoncture historique où a été décidée la conscription

universelle: autrement dit, il est bon que l'homme soit libre pour en faire un bon soldat... De même les Etats-Unis accordèrent le droit de vote aux femmes en 1918, eu égard à leurs services rendus pendant la guerre. Au XXI^e siècle, les conscrits sont remplacés par les soldats professionnels d'élite, des drones pilotés à distance et des cybers-vers. Et les décisions des généraux par des algorithmes... Les robots et les ordinateurs remplacent les humains partout. Pourtant leur conscience n'a fait aucun progrès depuis 50 ans. Mais ce qui est nouveau c'est que désormais *"l'intelligence est découplée de la conscience."* Jusqu'à présent seuls des êtres conscients pouvaient accomplir des tâches intelligentes (jouer aux échecs, conduire une voiture, diagnostiquer une maladie, identifier des terroristes...). Aujourd'hui, ce n'est plus le cas. Les films de science-fiction racontent tous que l'intelligence artificielle dépassera l'intelligence humaine lorsqu'elle aura acquis une conscience. En réalité, la science teste bien d'autres voies. Qui doit l'emporter, l'intelligence ou la conscience? Pour l'armée ou pour l'entreprise, le débat est déjà tranché: c'est l'intelligence. Le cheval a été remplacé par l'automobile alors qu'il avait des tas de capacités supérieures: il pouvait sentir, aimer, reconnaître des gens, sauter un obstacle... Mais l'automobile l'a remplacé parce qu'elle était plus performante dans le petit nombre de tâches qu'on avait définies pour elle.

Il n'y a aucune raison objective pour qu'on n'ait pas demain un seul système de transport mondial avec des véhicules autonomes, à part le fait évidemment que cela éliminerait des millions d'emplois humains... L'accident de la voiture Google vient du fait qu'elle s'est arrêté rapidement pour éviter de renverser un piéton imprudent et qu'elle a été heurté par derrière par un véhicule conduit par un humain insouciant. Si ce véhicule avait été lui aussi autonome, il n'y aurait pas eu d'accident.

Robots et imprimantes 3D produisent des chemises et des maisons, des robots logiciels et algorithmes remplacent le travail des cols blancs: résultat, des tas d'activités humaines vont être supprimées (agents de voyages, banquiers, assureurs...). Même les traders sont menacés, ils ne peuvent supporter la rapidité des algorithmes, qui ont pourtant aussi des défauts: le 6 mai 2010, le Dow Jones a chuté de 1000 points en 5 mn, détruisant un billion de dollars, puis il rebondit et retrouva son niveau originel en 3 mn. 8 ans après, on ne sait pas encore ce qu'il s'est passé, à part que c'est la faute aux algorithmes...

"Le 23 avril 2013, des hackers syriens ont réussi à pirater le compte Twitter officiel d'Associated Press. À 13 h 07, ils tweetaient que la Maison Blanche avait été attaquée et que le président Obama était blessé. Les algorithmes boursiers qui ne cessent de surveiller les flux de nouvelles RSS réagirent aussitôt et se mirent à vendre des actions comme des fous. Le Dow Jones s'effondra, au point de perdre 150 points en soixante secondes, l'équivalent de 136 milliards de dollars de pertes. À 13 h 10, Associated Press annonça que

le tweet était un canular. Les algorithmes firent marche arrière ; à 13 h 13, le Dow Jones avait récupéré la quasi-totalité de ses pertes."

Les robots et l'IA pourront remplacer les médecins (pour les diagnostics, pour la chirurgie), les avocats (pour toute la partie recherche documentaire mais il n'y aura peut-être plus alors de procès ni de plaidoirie car tout se règlera avant), les policiers et les juges (une IA saura bientôt détecter le mensonge à coup sûr). Les nouvelles IA appliquées à l'enseignement, non seulement enseignent les matières, mais auscultent et étudient chaque enseigné et adaptent leur enseignement à lui. Une IA a diagnostiqué 90% des cas de cancers de poumon qui lui étaient présentés alors que les médecins humains n'en diagnostiquaient que 50%. A San Francisco, une pharmacie est tenue par un robot: deux millions d'ordonnances traitées (test des antécédents, des interactions, des effets indésirables, etc.) sans la moindre erreur; en moyenne, les pharmaciens humains se trompent dans 1,7% des cas, ce qui fait 50 millions d'erreurs chaque année. On peut aussi apprendre à Watson à analyser l'état émotionnel du patient pour le rendre encore plus empathique avec lui. C'est ce que fait la hot-line Mattersight à Chicago: l'algorithme analyse non seulement le contenu de votre demande, mais les mots utilisés, le ton de la voix pour en déduire votre état émotionnel et votre type de personnalité (introvertie, extravertie, rebelle ou dépendante) et sur la base de cette analyse transmet votre appel au conseiller le plus approprié.

La crise inévitable de l'emploi

En 2010, 2% des Américains travaillent dans l'agriculture, 20% dans l'industrie et 78% dans les services. Or les algorithmes pourront aussi nous remplacer dans les services.

Pour la raison suivante qui se décline en 3 étapes::

- 1/ Les organismes sont des algorithmes.
- 2/ Les calculs algorithmiques sont virtuels, non affectés par les matériaux.
- 3/ Donc pourquoi penser que les algorithmes organiques peuvent faire des choses que les algorithmes non organiques ne pourront pas reproduire ou surpasser?

Les progrès sont tellement rapides: hier la reconnaissance faciale était balbutiante et individualisée, aujourd'hui elle s'applique instantanément, avec certitude, à des foules entières.

En 1996, Deep Blue a battu Kasparov notamment parce qu'il avait appris les règles du jeu et qu'il avait une base de données et des instructions de stratégie. En 2015, Google DeepMind a créé un programme capable d'apprendre tout seul à jouer à 49 jeux classiques Atari. Les seules informations qu'il avait c'était les pixels bruts de l'écran et le fait qu'il devait faire un score élevé. Puis en 2016, le logiciel AlphaGo de Google apprit à jouer tout seul au jeu de go et il battit ensuite à plate couture le champion sud-coréen.

Une petite équipe américaine de base-ball, Oakland Athletics, s'en remet aux algorithmes pour choisir ses joueurs et elle gagna 20 matchs d'affilée. Puis elle fut imitée par les grandes équipes !...

Plus les humains se spécialisent, plus ils sont faciles à remplacer par des robots. Un chasseur-cueilleur savait faire beaucoup de choses différentes et il serait difficilement remplaçable par une machine ! Même les managers sont remplaçables: Uber gère des millions de chauffeurs de taxis avec une poignée d'individus à la direction. En 2014, Deep Knowledge Ventures, société de capital-risque de Hong-Kong spécialisée dans la médecine régénérative, fait entrer dans son conseil d'administration... un algorithme, VITAL ! Il semble qu'il ait déjà contracté un vice managérial: il conseille d'investir en priorité dans des sociétés qui accordent le plus d'importance... aux algorithmes !...

Menace 2 : Un monde gouverné par les algorithmes

Prenant de plus en plus d'importance, les algorithmes pourraient très bien se voir attribuer une personnalité morale, devenir propriétaires, posséder des entreprises, etc. Ce ne serait qu'une nouvelle extension du fait que notre planète est déjà, pour l'essentiel, la propriété d'entités intersubjectives non humaines, à savoir les nations et les sociétés. Même l'art devrait être impacté par les algorithmes. David Cope créa le programme EMI qui compose de la musique façon Bach. *"Le professeur Steve Larson, de l'Université d'Oregon, mit Cope au défi d'accepter une confrontation musicale. Larson suggéra que des pianistes professionnels jouent trois pièces, l'une après l'autre : chacun une de Bach, une d'EMI et une de Larson. Le public serait ensuite invité à voter pour dire qui avait composé quelle pièce. Larson était persuadé que les gens distingueraient aisément les compositions humaines émouvantes de l'artefact sans vie d'une machine. Cope accepta. Le jour dit, des centaines d'enseignants, d'étudiants et d'amateurs de musique se réunirent dans la salle de concert de l'Université d'Oregon. Un vote eut lieu à la fin du concert. Résultat ? L'auditoire crut que le morceau d'EMI était du Bach authentique, que la pièce de Bach était de Larson, et que celle de Larson était l'œuvre d'un ordinateur..."*

Cope créa ensuite le programme d'IA Annie qui lui se fonde sur l'apprentissage. Son style musical ne cesse de changer en se développant en réponse aux apports du monde extérieur. Annie compose aussi des haïkus: lire *Comes the Fier Night, 2 000 haïkus by Man and Machine*. Bien malin celui qui fera la différence!...

Tous les emplois et activités des hommes sont concernés, sur une période probablement inférieure à 15 ans: *"En septembre 2013, deux chercheurs d'Oxford, Carl Benedikt Frey et Michael A. Osborne, publièrent une étude sur « l'avenir de l'emploi », où ils examinaient la probabilité que différentes professions soient reprises par des algorithmes informatiques au cours des vingt prochaines années. L'algorithme mis au point par Frey et Osborne pour*

faire leurs calculs estimait à 47 % la part des emplois américains très exposés. Par exemple, il est probable à 99 % qu'en 2033 les télémarketeurs et les courtiers d'assurance perdront leur emploi au profit d'algorithmes ; la probabilité que les arbitres sportifs connaissent le même sort est de 98 %, elle est de 97 % pour les caissières, 96 % pour les chefs cuisiniers, 94 % pour les serveurs et les assistants juridiques, 91 % pour les guides touristiques, 89 % pour les boulangers et les chauffeurs de bus, 88 % pour les ouvriers du bâtiment, 86 % pour les aides vétérinaires, 84 % pour les agents de sécurité, 83 % pour les marins, 77 % pour les barmen, 76 % pour les archivistes, 72 % pour les menuisiers, 67 % pour les maîtres nageurs, et ainsi de suite. "

Même si d'ici 2033 il y aura plein de métiers nouveaux, par essence liés aux technologies, on ne sait pas s'ils pourront être investis par ceux qui perdront leur emploi: une caissière de supermarché ne se reconvertis pas facilement en designer de monde virtuel... **Comment créer de nouveaux emplois où les hommes seront meilleurs que les algorithmes?**

Certains prédisent même un avenir encore plus sombre où l'intelligence artificielle ayant définitivement surpassé l'intelligence humaine, elle décide purement et simplement de la supprimer.

D'autres comme le mouvement du Moi quantifié soutiennent que le moi se réduit à des configurations mathématiques: pour se connaître soi-même, il suffit de laisser les algorithmes vous analyser.

En 2008, Google a lancé Google Flu Trends, qui traque les épidémies de grippe en suivant les recherches sur Google (par exemple si la fréquence des mots nausée, mal de tête, fièvre augmente inhabituellement). Il sonne l'alerte deux jours avant les services traditionnels.

Google Baseline Study est un projet encore plus ambitieux: une gigantesque base de données sur la santé humaine, pour établir le profil de la santé parfaite. Elle digère en permanence les data issues des produits Google Fit.

23andMe (en référence aux 23 paires de chromosomes qui codent le génome humain) a été créée par Anne Wojcicki, ex-épouse de Sergey Blin le co-fondateur de Google. Pour 99 euros, elle vous donne les résultats de votre ADN à partir d'un crachat dans une éprouvette que vous lui envoyez. On obtient une liste de problèmes de santé potentiels et le bilan de ses prédispositions génétiques à plus de 90 traits et conditions, de la calvitie à la cécité.

Scenarii du post-libéralisme

Un scénario: « *Écoute, Google, expliquerai-je. John et Paul me draguent. Je les aime tous les deux, mais chacun à sa façon, et il est difficile pour moi de trancher. Compte tenu de tout ce*

que tu sais, que me conseilles-tu de faire ? » Et Google répondra : « Bon, je te connais depuis ta naissance. J'ai lu tous tes mails, enregistré tous tes appels téléphoniques, je connais tes films préférés, ton ADN et toute ton histoire sentimentale. J'ai des données exactes sur tous tes rendez-vous et, si tu le souhaites, je peux te montrer des graphiques, seconde après seconde, de ton rythme cardiaque, de ta tension et de ton niveau de glucose chaque fois que tu es sorti avec John ou Paul. Au besoin je peux te donner un classement mathématique précis de chacune de tes relations sexuelles avec l'un d'eux. Et, naturellement, je les connais comme je te connais. Sur la base de tous ces renseignements, de mes superbes algorithmes et la foi de décennies de statistiques sur des millions de relations, je te conseille de sortir avec John, avec 87 % de chances que tu sois plus satisfait avec lui à la longue. En vérité, je te connais si bien que je sais aussi que cette réponse ne te plaît pas. Paul est beaucoup plus beau que John, et comme tu accordes trop d'importance au physique, tu souhaitais secrètement que je te dise "Paul". L'apparence compte, bien entendu, mais pas autant que tu le crois. Tes algorithmes biochimiques – qui ont évolué sur des dizaines de milliers d'années dans la savane africaine – donnent à l'apparence un poids de 35 % dans l'évaluation globale de partenaires potentiels. Mes algorithmes, qui s'appuient sur les études et les statistiques les plus récentes, indiquent que l'apparence ne compte que pour 14 % dans la réussite à long terme des relations amoureuses. Donc, même en prenant en compte l'apparence de Paul, je persiste à affirmer que ça marchera mieux avec John. »

Dans ce scénario les humains cessent d'être des entités autonomes pilotées par les histoires qu'inventent leur moi narrateur. Même les élections démocratiques cesseront: Google saura mieux me représenter que moi. L'électeur est un mauvais juge, il fonctionne comme le moi narrateur qui ne souvient que des événements les plus récents et les plus marquants. A ma place, Google votera non pas selon mon humeur du moment mais plutôt en fonction de ma seule personnalité, connue de lui seul finalement, c'est-à-dire "les sentiments et intérêts véritables du groupe d'algorithmes biochimiques connus sous le nom de "je." Le système finira par mieux me connaître que je ne me connais moi-même, ce qui n'est pas difficile car je me connais mal, et ce jour-là ce sera la fin du libéralisme. Idem chez Facebook: selon une étude faite par Facebook en 2015, si vous avez cliqué plus de 300 fois sur j'aime dans Facebook, Facebook peut prédire vos désirs et opinions mieux que votre mari ou votre épouse. L'étude concluait: " Les gens pourraient bien abandonner leurs propres jugements psychologiques et s'en remettre aux ordinateurs dans les grandes décisions de la vie, comme le choix de leurs activités, leur carrière ou même leurs partenaires en amour. Il est possible que ces décisions dictées par les données améliorent la vie des gens. » La même étude laissait entendre que Facebook

pouvait connaître l'opinion politique des gens mais surtout identifier les indécis et savoir comment les convaincre !

Conseillers, les algorithmes vont devenir souverains: c'est qu'est déjà Waze aujourd'hui. Comment fait-il pour éviter que tout le monde prenne la route n°2 pour éviter l'embouteillage sur la route n°1 et ce qui recréerait un embouteillage sur la route n°2? Qui sait s'il ne nous manipule pas déjà, par exemple en ne donnant le conseil de la route n°2 qu'à la moitié des gens?

Les agents virtuels comme Cortana de Microsoft lisent vos emails, vos agendas, toutes vos datas, pour mieux vous conseiller. Aujourd'hui oracles, demain qui les empêchera de devenir acteurs et manipulateurs. Et si les Cortana se parlent entre eux, on ne pourra même plus agir: pas la peine d'envoyer mon CV à un employeur potentiel, leurs Cortana vont discuter entre eux et décider si ça vaut le coup !...

Aujourd'hui aux Etats-Unis, on lit déjà plus de livres numériques qu'imprimés. On peut imaginer que demain Kindle, analysant les réactions biométriques des lecteurs à chaque phrase, conseillera aux auteurs ce qu'il faut écrire.

Côté santé, l'homme aura dans son cœur des capteurs et des nanorobots connectés 24/7 pour surveiller sa santé, voir déclencher les médications nécessaires. Alors, je devrai mettre à jour les antivirus de mon corps pour éviter d'être hacké.

Côté évolution, ce ne sont pas les hackers qu'il faut blâmer mais les biologistes. Ce sont les sciences de la vie qui disent que les organismes sont des algorithmes. Le pire dans tout ça sera la constatation que le fait que le système prend des décisions à votre place vous rend parfaitement heureux...

Menace 3 : formation d'une élite d'humains augmentés

La plupart des être humains ne seront pas augmentés (trop cher) et formeront une caste inférieure., doublement dominée par les algorithmes et les surhommes.. La division de l'humanité en castes bioniques portera le coup fatal au libéralisme qui peut supporter des inégalités sociales (compensées par l'égalité démocratique et du vote) mais pas biologiques. Rappelons qu'aujourd'hui un milliard d'habitants gagnent moins de 1 dollar par jour et 1,5 milliard entre un et deux dollars. Début 2016 les 62 personnes les plus riches du monde pèsent autant que les 3?6 milliards les plus pauvres., soit la deuxième moitié de l'humanité.

Les plus optimistes disent qu'au XXe siècle aussi les percées médicales ont souvent profité d'abord aux riches puis à toute la population (vaccins, antibiotiques...) et que cela pourra se reproduire au XXIe siècle. L'auteur pense que non. Selon lui la médecine technologique va évoluer vers un nouveau concept consistant non pas à soigner les plus malades mais à optimiser les sujets en bonne santé: mémoire, intelligence, sexe. De plus

les élites ne vont peut-être plus s'intéresser à la santé des masses car les masses ne seront plus vitales, ne seront plus utiles comme elles l'étaient (armée, usines). *"Les grands projets humains du XXe siècle – triompher des épidémies, de la famine et de la guerre – avaient pour but de sauvegarder une norme universelle d'abondance, de santé et de paix pour tous, sans exception. Les nouveaux projets du XXIe siècle – l'immortalité, le bonheur suprême et la divinité – espèrent aussi servir toute l'humanité. Mais ces projets visant non pas à sauvegarder la norme, mais à la dépasser, ils pourraient bien se solder par la création d'une nouvelle caste de surhommes qui, laissant de côté ses racines libérales, ne traitera pas mieux les hommes ordinaires que les Européens du XIXe siècle ne traitaient les Africains."*

Nouvelles idéologies pour le post-libéralisme: techno-humanisme et données

La nouvelle religion ne se dessine pas dans les grottes d'Afghanistan ni les madrasas du Moyen-Orient mais à la Silicon Valley. Elle nous promet les mêmes anciennes récompenses (bonheur, paix, prospérité, vie éternelle) que les religions traditionnelles mais ici et maintenant et non pas après la mort. Cette religion a deux piliers : le techno-humanisme et les données.

Le techno-humanisme reconnaît qu'*Homo sapiens* a vécu et qu'il faut créer maintenant *Homo deus*, homme augmenté qui tentera de maîtriser les algorithmes et sera un nouveau surhomme créé par le génie génétique, les nanotechnologies et des interfaces cerveau-ordinateur.

Le problème est que le spectre mental est encore peu connu; on n'en connaît que deux petites sections: le sous-normatif et le WEIRD (western educated industrialised rich and democratic, un nom donné parce que les études n'ont porté que sur des occidentaux). Un peu comme dans la lumière ou le spectre total est dix billions de fois plus large que celui de la lumière visible !

On se sait pas grand-chose du mental des êtres vivants. Par exemple les chauve-souris font l'expérience du monde par écholocalisation. Elles émettent des couinements haute fréquence et elles étudient les formes d'échos renvoyés par les petites bêtes tout proches pour savoir si c'est des papillons mangeable ou toxiques. Du coup les papillons comestibles essaient d'imiter les échos des papillons toxiques! D'autres volent comme des avions furtifs pour échapper aux échos !

"Les baleines et les êtres humains traitent les émotions dans une partie du cerveau qu'on appelle le système limbique, mais, chez la baleine, celui-ci comporte toute une partie supplémentaire qui fait défaut à l'homme. Peut-être cette partie permet-elle aux baleines de vivre des émotions extrêmement profondes et complexes qui nous sont étrangères? Les baleines ont peut-être aussi de stupéfiantes expériences musicales que même Bach et

Mozart ne sauraient saisir. Les baleines peuvent s'entendre l'une l'autre à des centaines de kilomètres de distance ; chacune a un répertoire de « chants » caractéristiques qui peuvent durer des heures et suivent des formes très compliquées. De loin en loin, une baleine compose un nouveau succès, que d'autres baleines adoptent à travers l'océan. Les chercheurs ont pris l'habitude de les enregistrer et de les analyser à l'aide d'ordinateurs, mais un être humain peut-il sonder ces expériences musicales et faire la différence entre le Beethoven et le Justin Bieber des baleines ?"

Il y a eu de gros développements dans les sciences sociales: par exemple la psychologie positive essaie d'étudier toutes les forces mentales, y compris les saines, et pas seulement les malades. Partant du principe qu'on ne peut pas étudier la carte de l'esprit malade si on n'a pas la carte de l'esprit sain.

Par ailleurs, le cerveau a évolué: on n'a pas un odorat aussi fin aujourd'hui qu'à l'époque des chasseurs-cueilleurs. Les zones du cerveau qui servaient à cet odorat fin ont été utilisées à autre chose, peut-être résoudre des équations différentielles. Idem pour le goût ou l'audition ou même l'attention. Même le monde du rêve a perdu de son importance alors qu'il faisait partie de la vie ancienne. Le déclin de notre capacité de sentir, d'être attentif ou de rêver est positivé par le système économique car il est compensé par les nouveaux efforts qu'on nous demande : *"Votre patron souhaite que vous consultiez sans relâche vos emails plutôt que de humer le parfum des fleurs ou de rêver de fées."* Donc les futures améliorations de l'esprit reflèteront les nécessités politiques et les forces de marché.

Donc le techno-humanisme risque de réduire l'être humain plutôt que de l'augmenter car il ne l'augmentera que sur des aspects voulus par le système qui veut des membres efficaces et non perturbants alors que des tas de qualités humaines sont en fait dérangeantes.

De plus il y a une contradiction dans le techno-humanisme qui veut modeler l'homme selon ses désirs: qu'advient-il le jour où ne nous seront plus maîtres de nos désirs, anticipés par les algorithmes? Quand nos désirs seront modelés par les modifications génétiques ou les nouveaux médicaments?

En fait le techno-humanisme est confronté à un dilemme insoluble: il croit à la volonté humaine et pousse au développement des technologies qui puissent la mettre en œuvre. Mais aussi de la contrôler. Mais s'il obtient ce contrôle, il ne saura qu'en faire car l'être humain ne deviendrait qu'un produit manufacturé parmi d'autres.

Le dataïsme

L'auteur appelle dataïsme la nouvelle religion de l'information qui voue un culte aux data, aux données et qui est le deuxième pilier du post-libéralisme, avec le techno-

humanisme. Dans cette religion, la valeur d'un phénomène se mesure par sa contribution au traitement des données. Pour le dataïsme, ce sont les mêmes lois mathématiques qui s'appliquent aux algorithmes biochimiques et aux algorithmes électroniques. Il donne aux chercheurs un langage commun, quelle que soit leur discipline: *"Selon le dataïsme, la Cinquième Symphonie de Beethoven, une bulle spéculative à la Bourse et le virus de la grippe ne sont que trois configurations de flux de données que l'on peut analyser avec les mêmes concepts et outils."*

Le dataïsme sévit à fond en biologie et en informatique et, contrairement à ce qu'on pourrait penser, c'est en biologie qu'il est le plus renversant car il peut transformer la vision qu'on a de la vie et donc sa nature même. Tous les écosystèmes sont vus comme des systèmes de traitement de données (ruches, bactéries, forêts, cités...); l'économie aussi est vue comme un mécanisme qui recueille les données concernant les désirs et les capacités puis transforme ces données en décisions. Le marché boursier est évidemment le système de traitement de données le plus rapide et le plus efficace que l'humanité ait créé. Il tient compte de tous les événements qui se passent sur la planète et dirige l'économie mondiale. Le capitalisme a gagné la guerre froide parce que son système distribué de traitement de données marche mieux que le système centralisé du communisme.

Aujourd'hui, en regardant vers le futur, on peut s'inquiéter d'une disparition de la démocratie en raison du scénario suivant: le traitement d'un volume de données de plus en plus important devenant de plus en plus rapide et efficace, les élections, les partis et les parlements pourraient devenir obsolètes. Aux XIXe et XXe siècle la politique était en avance sur la technologie. Au XXIe c'est l'inverse. Internet s'est développé sans aucun contrôle: a-t-on jamais voté pour décider de la forme du cyberspace? Et cela va aller de plus en plus vite avec l'intelligence artificielle et les biotechnologies. Où est passé le pouvoir? Le système est devenu trop complexe et les gouvernements pas plus que les milliardaires ne le maîtrisent.

On peut même revisiter l'histoire comme une simple évolution du traitement des données, les humains étant comparés à des processeurs et les villes à des réseaux. Et le but ultime de ce système global de traitement des données c'est l'interconnexion complète, l'internet de tous les objets, Internet Of All Things, qui sonnera sans doute le glas de *Homo sapiens*, algorithme obsolète. Si l'être humain est supérieur à un poulet parce qu'il a plus de capacités émotionnelles, physiques et intellectuelles et si ces capacités sont considérées comme un système de traitement de données, qu'est-ce qui empêche d'imaginer un système de traitement de données supérieur à celui de l'être humain?

Pour le dataïsme, il y a au moins un avantage apparent pour la démocratie, c'est que la liberté de l'information est indispensable puisque tout doit être interconnecté et les flux de données doivent pouvoir passer sans entraves d'un objet à l'autre. En fait c'est un faux espoir car toutefois il ne faut pas confondre liberté d'expression, qui est donnée aux hommes, et liberté d'information qui est donnée... à l'information ! Il peut même y avoir opposition entre les deux car la liberté d'expression c'est aussi celle de se taire et de garder ses données personnelles alors que la liberté d'information exige le partage de toutes les données, y compris personnelles. Le dataïsme a même déjà son premier martyr, le hacker Aaron Swartz, qui s'est suicidé en 2013 après avoir été arrêté pour avoir piraté des données de la bibliothèque scientifique JSOR qu'il voulait faire partager à tous.

Le dataïsme, c'est aujourd'hui Google qui détecte plus vite une épidémie que les organisations de santé, et de main ce sera un système de partage de voitures autonomes géré par algorithme branché sur nos agendas et notre géolocalisation qui utilisera quelques millions de voitures au lieu de plusieurs milliards, donc aura moins besoin de routes etc. La plupart des gens sont prêts à renoncer à leurs données personnelles et à leur vie privée pour pouvoir faire partie du flux de données. qui leur donne le sentiment d'appartenir au monde moderne. *"Les religions traditionnelles vous assuraient que chacun de vos mots et chacune de vos actions faisaient partie d'un grand projet cosmique, que Dieu avait l'œil sur vous à chaque instant, et se souciait de vos pensées et sentiments. La religion des data vous dit aujourd'hui que chacun de vos mots et chacune de vos actions font partie du grand flux de données, que les algorithmes vous observent sans cesse, et qu'ils se préoccupent de tout ce que vous faites et ressentez. La plupart des gens en sont ravis. Pour les vrais-croyants, être déconnecté du flux de données, c'est risquer de perdre le sens même de la vie."*

Demain on mettra un casque sur un chien pour déchiffrer ses expériences et traduire en langage humain ses réactions, sensations et sentiments. Pour peu qu'on le branche sur Facebook, ce chien aura plein de likes ! (en cours par la société No More Woof = fini les ouah ouah!).

" Au temps de Locke, de Hume et de Voltaire, les humanistes défendaient l'idée que « Dieu est un produit de l'imagination humaine ». Le dataïsme retourne aujourd'hui cette arme contre eux et leur répond : « Oui, Dieu est un produit de l'imagination humaine, mais celle-ci, quant à elle, n'est que le produit d'algorithmes biochimiques. » Au XVIIIe siècle, l'humanisme mit Dieu sur la touche en passant d'une vision du monde géocentrique à une vision homocentrique. Au XXIe siècle, le dataïsme met les hommes sur la touche en délaissant la vision homocentrique au profit d'une vision datacentrique."

"« Écoutez vos sentiments ! » recommandait l'humanisme. « Écoutez les algorithmes ! Ils connaissent vos sentiments ! » recommande le dataïsme." Le seule chose qui reste à travers les siècles finalement c'est le "Connais toi toi-même !" sauf que pour le dataïsme, ça passe par le séquençage de son ADN, la surveillance de son activité sur les réseaux sociaux, de son e-santé etc. Et alors les algorithmes vous diront qui vous êtes, qui épouser et quelle carrière embrasser.

Le plus extraordinaire c'est que les algorithmes les plus importants, ceux de Google, Apple ou Amazon, sont écrits par des milliers de personnes, évoluent de manière de plus en plus autonome avec les méthodes d'apprentissage et donc plus personne ne les connaît.

Critique du dataïsme

En fait, tous ces scénarii sont exagérés. il est douteux que la vie se réduise aux flux de données. On ne sait toujours pas comment produire de la conscience et des expériences subjectives à partir d'algorithmes et d'IA. Peut-être même le postulat que les organismes soient des algorithmes sera remis en cause. *" Sous l'influence dataïste, les sciences de la vie comme les sciences sociales ont cédé à l'obsession des processus de décision, comme si la vie se ramenait à cela. Mais est-ce bien le cas ? Sensations, émotions et pensées jouent certainement un rôle important dans la prise de décisions, mais est-ce leur unique signification ? Le dataïsme comprend de mieux en mieux les processus de décision, mais il se pourrait bien qu'il adopte une vision de la vie de plus en plus biaisée. "*

Il faudra que les chercheurs se posent la question: que manquons-nous quand nous considérons la vie comme traitement de données et prise de décision? Mais les imperfections du dataïsme n'empêcheront pas qu'il assoie sa domination. Beaucoup de religions ont gagné en popularité et en pouvoir malgré leurs inexactitudes factuelles. La chance du dataïsme est qu'il se propage à toutes les disciplines et fait rêver à un paradigme scientifique unifié, ce qui deviendra un dogme inattaquable..

Dans un premier temps, le dataïsme semblera satisfaire la quête humaniste de la santé, du bonheur et du pouvoir. Puis il s'intéressera çà l'immortalité et donc peu à peu du fait de l'immensité des data et des traitements le pouvoir passera des hommes aux algorithmes. *Homo sapiens* a esclavagisé à son profit la planète et les animaux, qui empêchera les algorithmes d'esclavagiser *Homo sapiens*?

Ceci dit, on ne prédit pas l'avenir par la technologie car la technologie n'est pas déterministe.: *"Personne ne sait vraiment à quoi ressemblera le marché du travail, la famille ou l'écologie en 2050, ni quels religions, systèmes économiques et structures politiques domineront le monde. "*

Conclusion

Le livre se termine comme un appel à la réflexion sur les trois processus en cours que l'auteur estime incontournables:

- "1. La science converge sur un dogme universel, suivant lequel les organismes sont des algorithmes et la vie se réduit au traitement des données.*
- 2. L'intelligence se découple de la conscience.*
- 3. Des algorithmes non conscients, mais fort intelligents, pourraient bientôt nous connaître mieux que nous-mêmes."*

Et ces trois évolutions soulèvent selon lui trois questions cruciales auxquelles on doit réfléchir:

- "1. Les organismes ne sont-ils réellement que des algorithmes, et la vie se réduit-elle au traitement des données ?*
- 2. De l'intelligence ou de la conscience, laquelle est la plus précieuse ?*
- 3. Qu'advient-il de la société, de la politique et de la vie quotidienne quand des algorithmes non conscients mais hautement intelligents nous connaîtront mieux que nous ne nous connaissons ? "*