

## 425 millions de dollars pour 500 ans d'espérance de vie humaine : ce que nous réserve le combat de Google contre la mort



Cette année, Bill Maris, l'homme à la tête de Google Ventures, le fonds de placement de l'entreprise chargé d'investir dans les jeunes start-ups digitales, disposera de 425 millions de dollars à placer où il veut. Son objectif : les start-ups qui travaillent sur des méthodes de prolongation de la vie. Le but : tuer la mort.

Avec Fabrice Epelboin

Avec Laurent Alexandre

Avec Jean-Michel  
Besnier

Avec Ari Massoudi

- Après avoir investi, en 2011, dans Medicine Foundation, spécialiste de l'information moléculaire, Bill Maris a annoncé récemment qu'il consacrerait 425 millions de dollars à travers Google Ventures dans le ralentissement du vieillissement et la prolongation de la vie.
- "Si vous me demandez si l'on pourra vivre 500 ans, la réponse est oui", a-t-il par la suite déclaré dans une interview.
- Une affirmation qui n'est pas dénuée de sens, et qui est dans la continuité du processus d'allongement de l'espérance de vie que l'humanité connaît depuis 1750.
- D'ailleurs, depuis le XVIIIème siècle, les Hommes vivent trois fois plus longtemps.
- Du fait des limites du corps humain, deux voies non-exclusives sont à considérer : le transhumanisme, qui utilise l'ingénierie biologique, et le posthumanisme qui se fonde sur les prothèses.
- Une alternative à l'homme d'aujourd'hui qui pose des questions hautement philosophiques, et d'adaptation dans un monde où être centenaire deviendrait la norme.

**Atlantico : A travers ce projet, quelles sont les véritables intentions de Google ? Comment la firme de Mountain View compte-t-elle s'y prendre pour allonger l'espérance de vie d'un humain à près de cinq siècles ?**

**Jean-Michel Besnier : "Tuer la mort" : c'est par cette expression lapidaire que les médias ont caractérisé le projet de Calico, la société fondée par Google pour lutter d'abord contre le vieillissement et les maladies dégénératives. N'est-il pas normal que**

**l'investissement dans l'immatériel dans lequel l'entreprise Google est leader porte à en finir avec le corps qui est un frein à la dématérialisation ?** Les objectifs de Google sont, sans doute, d'abord platement économiques : monopoliser les datas qui sont le gage de tout enrichissement dans l'avenir ; **mais ils sont aussi métaphysiques : réaliser le projet d'en finir avec ce qui empêche l'humanité d'être l'égale des dieux.** Quand on examine les sources de la culture numérique dont Google procède, on découvre l'influence de la Gnose de la haute antiquité qui annonçait que la Création, avortée du fait de puissances maléfiques, pourrait être achevée et pleinement réalisée grâce aux savoirs et aux techniques. Google s'inscrit dans ce programme inavouable aux communs des mortels mais révélé aux plus instruits...

**Laurent Alexandre :** L'objectif de Google est effectivement de "tuer la mort", et c'est une démarche déjà ancienne. **Pour autant, cette ambition n'est pas le seul apanage de Google : en réalité, toute la Silicon Valley s'intéresse à ce sujet.**

Schématiquement, les transhumanistes ont 3 objectifs : **l'euthanasie de la mort, augmenter les capacités humaines, et développer l'intelligence artificielle en l'interfaçant avec le cerveau humain.** Ces objectifs relèvent d'une réalité à la fois idéologique et scientifique : notre espérance de vie a déjà triplé depuis 1750. L'euthanasie de la mort n'est alors que le prolongement naturel, et l'accélération de ce processus.

**Les enfants qui naissent aujourd'hui auront 85 ans en 2100, ce qui n'a rien d'extraordinaire aujourd'hui.** Quelqu'un qui naît aujourd'hui a de fortes chances d'atteindre 2100, date à laquelle l'espérance de vie aura déjà beaucoup augmenté, ce qui lui permettra encore de jouir des progrès de cette époque future. Il est donc raisonnable de penser, suivant la même logique, qu'il atteindra 2150, 2200 et ainsi de suite. **L'homme du futur serait ainsi comme un site Web, une "version bêta", c'est-à-dire un organisme voué à se perfectionner en continu.**

**On voit donc bien que l'ambition n'est pas de tuer la mort en 2016, mais de permettre aux gens de vivre jusqu'aux prochains progrès qui permettront de vivre plus longtemps.**

**Fabrice Epelboin :** L'objectif poursuivi par Google est de **devenir le leader d'un courant philosophico-techno-politique pour le moment assez confidentiel mais appelé à un grand avenir : le transhumanisme.**

Le transhumanisme est un mouvement culturel et intellectuel que l'on retrouve un peu partout sur la planète et qui remonte à l'antiquité. Il prône l'usage des sciences et des techniques, ainsi que de la spiritualité afin d'améliorer les caractéristiques physiques et intellectuelle des êtres humains. **Le transhumanisme considère le handicap, la souffrance, la maladie, le vieillissement ou la mort comme inutiles et indésirables et se propose d'y remédier.**

Ce courant de pensée est très populaire chez les geeks (les vrais, pas ceux qui se sont contentés de l'achat d'un iPhone pour mériter ce qualificatif). J'en veux pour preuve l'exhaustivité de la page [Wikipedia](#) qui lui est consacré.

**Comment ces limites naturelles pourraient-elles, alors, être dépassées ? Concrètement, comment ce demi-milliards de dollars sera-t-il utilisé ?**

**Laurent Alexandre :** Google et l'humanité ont **une quinzaine de chantiers pour atteindre l'immortalité.** Google a déjà lancé, fin 2014, un projet qui consiste à détecter les maladies 5 à 15 ans avant qu'elles n'apparaissent. Les recherches futures porteront sur l'ingénierie du vivant, sujet sur lequel nous commençons à avoir des résultats sérieux chez l'animal : on arrive déjà à augmenter la durée de vie des vers de terre et des souris. **Chez l'homme, il est raisonnable d'imaginer que nous verrons les premiers résultats en 2030.** La recherche devra aussi progresser sur des sujets comme les thérapies géniques, les cellules souches, les organes artificiels... Le cœur artificiel est encore en développement, mais sa durée de vie sans panne atteindra probablement plusieurs siècles dans le futur.

**L'objectif est beaucoup plus ambitieux que de supprimer le cancer ce qui ne ferait gagner que deux ans et demi de vie supplémentaire à l'humanité.** C'est donc un objectif marginal pour Google.

**Jean-Michel Besnier :** Les formules de l'immortalité deviennent nombreuses : les dernières, à ma connaissance, concernent les IPS, c'est-à-dire les cellules souches totipotentes induites. **Imaginez que l'on puisse vous prélever des cellules somatiques, vouées à s'éteindre au terme de leur cycle naturel de duplication, et que l'on puisse restituer à ces cellules le potentiel qu'elles avaient lorsqu'elles étaient embryonnaires et capables comme telles de se spécialiser - cela permettrait que vos organes puissent être régénérés à la demande.** Le cycle de duplication de vos cellules qui pouvait vous laisser espérer 120 ans pourrait par là même être indéfiniment reconduit. **Si vous ajoutez à cette possibilité, celle du téléchargement du cerveau associé à la virtualisation permise par le cyberspace, une autre perspective d'immortalité se dessine, qui jouera de l'illusion d'être les corps que vous souhaitez pour l'éternité.** Les transhumanistes surfent volontiers d'un scénario à l'autre : le cœur et le cerveau artificiels sont tantôt en bonne place, tantôt ils cèdent la place à l'éventualité d'une espèce nouvelle qui nous débarrassera du souci d'être humains, c'est-à-dire mortels.

**A quoi ressemblerait un monde où être plusieurs fois centenaire serait non plus l'exception mais la norme ?**

**Alexandre Laurent :** Nous n'avons **aucune idée du type de civilisation que nous sommes en train de créer,** et c'est bien le problème ! En quelques décennies nous aurons radicalement modifié notre rapport aux technologies, à la mort, à l'intelligence, aux savoirs... **Mais nous n'avons pas réfléchi à la civilisation d'après.** C'est pour cela que Bill Gates a déclaré récemment au sujet de l'intelligence artificielle "je ne comprends pas que les gens n'aient pas peur". **La grande question qui se pose : doit-on améliorer notre corps, c'est-à-dire adopter une vision transhumaniste -qui ferait appel aux cellules souches-, ou est-ce qu'on doit**

---

**devenir des machines, ce qui correspond à la vision posthumaniste –devenir des cyborgs-.**

Bien entendu, nous avons quelques siècles pour réfléchir. **La première personne qui aura 1.000 ans est probablement déjà née, mais elle n'aura pas 1.000 ans l'an prochain.** Les questions de société concernant ces sujets apparaîtront progressivement.

**Jean-Michel Besnier :** Si cet être est exempté des signes du vieillissement, **ce monde ressemblerait extérieurement au nôtre.** Le télescopage des générations ne sera guère bouleversant dans un contexte où l'on s'habitue à perdre les repères que dictaient dans les sociétés archaïques les structures de la parenté. **Par ailleurs, si dans ce monde on fabrique l'humain, au lieu de le laisser naître, il sera facile de contrôler les effets produits par les différences d'âge.** Imaginez que l'on recoure au clonage, pourquoi y aurait-il quelque préséance que ce soit à identifier le génome à l'origine des copies ? Houellebecq a décrit cette utopie où la simultanéité l'emporte sur la succession des générations, ne fût-ce que parce que la mémoire des avatars s'estompe faute d'être sensible à des événements qui n'ont plus lieu. **L'idée, par ailleurs, que ce monde serait celui de nantis, gavés des bienfaits de la technologie, est elle-même superficielle : les indigents auront disparu, faute de bénéficier des artifices nécessaires à la procréation.**

**Tout le monde pourra-t-il profiter de ces stupéfiantes avancées technologiques ?**

**Fabrice Epelboin :** Avant tout il est indispensable de faire preuve de réalisme. **Le transhumanisme ne sera pas à la portée de tout le monde. Il est difficile de prédire s'il profitera à 1 ou à 10% de l'humanité, mais il est évident qu'il ne profitera pas à 100% d'entre nous.**

**Un monde transhumaniste serait en pratique composé de deux types d'humains - autant dire de deux humanités**D'un côté, l'humanité que nous connaissons aujourd'hui : des êtres humains mortels, vivant en famille, dont l'un des objectifs premier est la reproduction, citoyens d'un pays et - pour la plupart - croyants, si ce n'est religieux. De l'autre côté, une humanité qui pourra s'extraire de tout cela, et qui verra s'ouvrir les perspectives de son rapport à Dieu.

Les conséquences sur le destin de l'humanité donnent le vertige. **Il est difficile d'imaginer un monde transhumain qui n'évolue pas, ne serait-ce que pour un temps, vers une forme de mise en esclavage des humains par les transhumains,** mais c'est une opinion toute personnelle, et ce genre de sujet est âprement débattu au sein des communautés qui prône le transhumanisme. Les fondateurs de Google font partie de ce courant transhumaniste, et il serait intéressant de les entendre à ce sujet.

**"Il faut nous libérer de nos propres limites", continue Bill Maris. Quel commentaire philosophique peut-on faire de cela ? Dans quelle dynamique cette ambition de vouloir dépasser toujours nos propres limites s'inscrit-elle ? On dit souvent que le 19e siècle a été celui de la mort de Dieu. Peut-on dire que le 21e sera, à travers cette quête d'immortalité, celui de son remplacement ?**

**Jean-Michel Besnier :** Le vieux rêve de tous les métaphysiciens se formule en effet ainsi : **"en finir avec la finitude"**. Mettre un terme à la passivité que représente le corps. Les religions elles-mêmes procèdent de cette ambition : attendre le Jugement dernier qui nous permettra d'intégrer le Corpus Christum, fusionner avec Dieu et nous délivrer de ce tombeau (séma, en grec) qu'est le corps (soma, en grec). **Avoir le courage d'objecter aux dieux sa finitude est une vertu rare.** Ulysse refusa l'immortalité que lui assurait la déesse Calypso, sans doute parce que la fragilité de Pénélope lui était un gage d'humanité. Nous en sommes encore là. **Découvrir que seule la mort donne du sens à la vie et que l'immortalité serait proprement mortifère pour nous : c'est un paradoxe que l'on a du mal à comprendre et qui révèle combien nous sommes misérables - pour ne pas dire méprisables - avec nos délires technoscientifiques.** Quand je sais que Kurzweil prend 260 pilules par jour pour atteindre l'année 2045 et l'immortalité, je le plains d'être aussi mesquin.

**Il y a quelques semaines, Bill Gate s'est déclaré "inquiet" des recherches menées par Google sur l'intelligence artificielle. Où en est la réflexion éthique sur ces questions, les pouvoirs publics se sont-ils emparés de cette question ou constate-t-on au contraire un faible intérêt, voire une inconscience pour ces enjeux ?**

**Jean-Michel Besnier :** L'inconscience concernant ces enjeux est dominante. **L'Appel dont Stephen Hawking est l'origine et qu'a suivi Bill Gates et quelques autres ténors de la société d'information, n'est pas inédit.** L'informaticien Bill Joy, l'inventeur du langage Java, a écrit un livre intitulé : "Le futur n'a plus besoin de nous", pour mettre en évidence les impasses que nous nous préparons. **L'intelligence artificielle est simplement devenue l'emblème de cette dépossession de l'initiative qui caractérise l'humain d'aujourd'hui.** Nous sommes de moins en moins aux commandes. Les transhumanistes s'en réjouissent, tant ils sont fatigués de l'homme. Mais le pire est que les politiques sont tout près d'en faire de même, tant ils ont perdu toute vision de l'avenir. **L'intelligence artificielle est devenue le nom de quelque chose qui doit pouvoir émerger et nous permettre d'en finir avec l'indigence que nous sommes à nos propres yeux.** André Comte-Sponville aime parfois dire que : "la situation est désespérée mais pas grave". Puisse-t-il avoir raison !

**Fabrice Epelboin :** Bill Gates n'est pas le seul. Elon Musk et Stephen Hawking ont également tiré la sonnette d'alarme **En effet, quand on a les plus grands du monde des technologies et de la sciences à ce point unanimes sur le sujet, on peut raisonnablement s'alarmer.**

**Les pouvoirs publics sont particulièrement ignorants en matière de technologie, et peinent à articuler un raisonnement qui ait du sens, du strict point de vue technologique.** Il suffit de voir la façon dont ils imaginent régler un problème sociétal tels que le

cyber-djihadisme ou le racisme en mettant en place la censure d'internet, à l'heure où, unanimement, tous les experts expliquent que ce n'est pas possible d'un point de vue technique, et que les conséquences seront terrifiantes. Alors, vous imaginez bien que pour ce qui est d'avoir une réflexion sur le transhumanisme ou l'intelligence artificielle... Autant leur demander s'ils voient dans ces deux piliers de la R&D de Google une stratégie globale. **Pour les pouvoirs publics, Google est avant tout une grosse multinationale qui sur-optimise sa fiscalité.**

**Il n'y a pas, en France de quelconque débat public sur le sujet, mais il est entamé dans le monde anglo saxon** Dans le milieu de la high-tech, tout d'abord, où Elon Musk, le fondateur de Paypal, de Tesla et de Space X - excusez du peu - a fait part de son inquiétude, suivi par Bill Gates. **Mais c'est quand Stephen Hawking a partagé à son tour ses craintes que le débat a pris de l'ampleur. Hawking est le scientifique vivant le plus respecté au monde, et dans le monde anglo-saxon, c'est une véritable star.**

**En France, nous vivons, aussi paradoxalement que cela puisse paraître au regard du climat de morosité ambiante, dans une forme d'insouciance.** Le rythme effréné des innovations technologiques nous a peut être fait perdre de vue toute réflexion à long terme. Les perspectives ouvertes par les technologies ne s'arrêtent pas au prochain iPhone. Les disruptions, qui ont commencé avec l'eCommerce, puis la presse, touchent aujourd'hui le social - le cyber-djihadisme en est une triste illustration, mais il en existe de bien plus positives. **Aujourd'hui, les grandes entreprises ont toute une peur bleue de se faire "uberiser". Demain, c'est la nature même de l'homme qui sera disruptée, et il serait peut être temps en effet d'en faire un débat public.**

**Peut-on rationnellement attendre des traitements miracles dans un futur proche des recherches menées, lesquels ?**

**Ari Massoudi :** Dans ces prochaines années, on assistera très certainement à la venue de traitements radicalement différents par rapports à ceux proposés par la chimie pharmaceutique classique, cad des traitements beaucoup plus efficaces et plus ciblés à l'échelle de l'individu (médecine personnalisée), voir même des traitements curatifs de maladie incurable aujourd'hui ; mais cela n'a rien avoir avec les miracles ! C'est nos connaissances scientifiques qui progressent à grand pas grâce à l'intensification de la recherche qui a eu lieu dans les pays développés après la seconde guerre mondiale, et dans les pays émergents aujourd'hui. Et depuis le boom des NTIC (ordinateurs, internet ...), la diffusion instantanée des connaissances scientifiques nouvelles et les applications de ces connaissances qui se matérialisent en de nouvelles technologies permettent à la médecine de progresser de façon accélérée. Et tout ceci ne peut se faire sans le soutien du capitalisme entrepreneurial, qui investit dans les startups innovantes en leur laissant une grande liberté pour développer leurs promesses !

Pour ce qui est des attentes, la thérapie cellulaire par les souches est déjà mise à l'épreuve dans des essais cliniques pour de nombreuses affections telles que les maladies dégénératives du cerveau. Il n'y a pas que la médication qui va radicalement progresser. La prévention des maladies par des diagnostics précoces est déjà possible avec le séquençage du génome et la recherche de marqueurs génétiques liés à des risques de développer des maladies (diabète, cancers ...), mais également les progrès de l'hématologie (détection de maladies à des stades précoces par une prise de sang et la recherche de cellules suspectes). La prise en charge des patients va également changer de façon radicale.

**Le mois de février a vu la première greffe de cellules souches réussies, portant sur un insuffisant cardiaque. Où en est la recherche scientifique sur la prolongation de la vie, mis à part sur les cellules souches ?**

**Ari Massoudi :** La question n'est pas facile à répondre. Est-ce que la durée de la vie (la longévité) est indépendante de l'état de santé ? Ou bien, est-ce qu'une recherche dont les résultats permettent d'améliorer la santé en luttant contre une pathologie, augmentent également le durée de la vie de l'individu ? C'est ce que pensent certains scientifiques, mais aussi Google qui finance à hauteur de plusieurs centaines de millions de dollars, un centre de recherche en biologie (Le Calico en Californie) dont la mission est de comprendre le vieillissement et de développer des solutions pour augmentation de la longévité humaine.

**Quels sont les défis scientifiques qui demeurent ?**

**Ari Massoudi :** Pour revenir aux préoccupations de Google et la quête de l'immortalité, je dirais que nous devons comprendre intimement ce qu'est la vie et le vieillissement. Deux conceptions de la vie et du vieillissement sont évoquées. Une conception thermodynamique et mécanique où l'être vivant est une machine énergétique dont les composants se consomment par leurs usages, à la manière des pneus d'une voiture que l'on peut donc remplacer par des pneus neufs. Et une conception déterministe où le but de la vie est de propager son information cad ses gènes. Une fois cette information transmise, l'être n'aurait plus de raison d'être, et le corps se suicide cellule par cellule entraînant un vieillissement inéluctable menant à la mort. Cette seconde conception peut sembler illogique à première vue, car une personne n'ayant jamais eu d'enfants devrait être immortelle. Cette mise à mort programmée jouerait à l'échelle de l'espèce et des temps longs relatifs à l'évolution qu'à l'échelle d'un individu donné.

**Dans le budget global, 125 millions de dollars seront destinés à des start-ups européennes. Quel est notre niveau dans ce domaine de recherche concrètement ?**

**Ari Massoudi :** La recherche européenne n'a pas à rougir, la qualité et l'excellence sont là. Nous avons partout en Europe des formations initiales universitaires à la pointe qui produisent de jeunes scientifiques que les américains nous chipent à la sortie de leur doctorat. De 2010 à aujourd'hui, l'Europe a remporté 18 prix Nobel en science dure (contre 15 pour les États-Unis) dont deux français, Serge Haroche en physique et Jules Hoffmann en physiologie. Là où nous sommes toujours en retard par rapport aux E-U est dans la

---

transformation des découvertes scientifiques en technologies nouvelles, et le transfert de ces technologies vers la société, et donc le marché. Le système est grippé, et ces 125 millions de dollars de Google Ventures seront les très bienvenus, bien qu'ils ne représentent qu'une goutte par rapport aux montants qu'il faudrait investir dans les startups européennes. Les sociétés de capital-risque américaines investissent 15 milliards de dollars par an dans leurs startups innovantes, alors qu'en Europe, les chiffres avoisinent les 3-4 milliards, donc à technologie égale ou équivalente, une startup américaine a 4 fois plus de ressource financière pour se développer !

Pour ne parler que des sciences de la vie qui me sont chers, l'Europe est très à la pointe dans les neurosciences, l'immunobiologie, la biologie du développement et les cellules souches, l'oncologie, la génétique ... nous sommes vraiment bons ! Il nous faut pas grand chose pour que la mayonnaise prenne, un peu de sel (encourager l'esprit d'entreprise chez les scientifiques), un peu de poivre (du capitalisme pro-entrepreneurial) et un soupçon de liberté offert aux chefs pour laisser leur startup se développer.