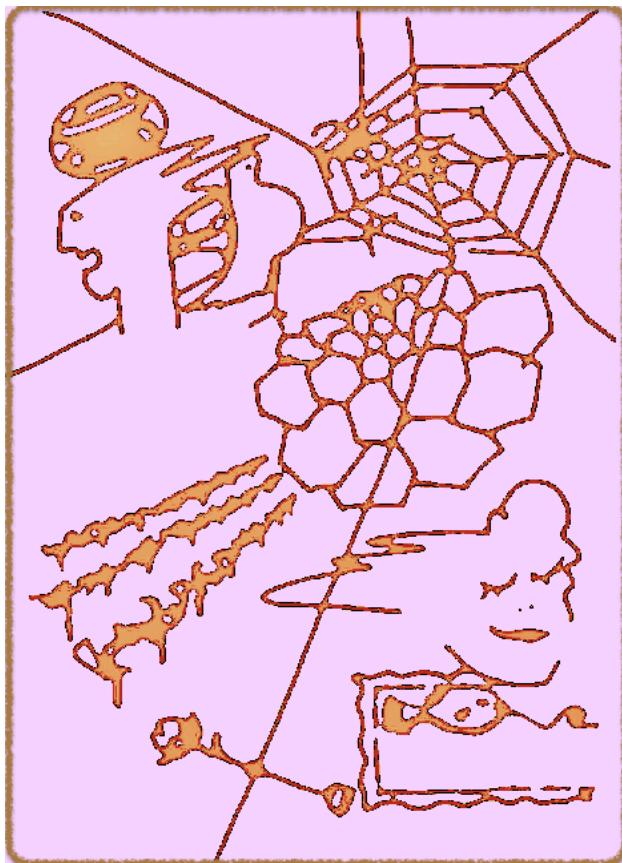


Le petit barreau tournant par la pensée - 5ème partie

Ce chapitre, obsolète, est accessible sur l'édition complète
<http://ertia2.free.fr/Niveau2/Nouvelles/nouvelles.htm>

...mais, l'intérêt de la science-fiction est qu'elle est sans limites. Alors on propose de continuer et de jouer à Frankenstein.



« Il y aura des gens implantés, hybrides, et ceux-ci domineront le monde. Les autres, qui ne le seront pas, ne seront pas plus utiles que nos vaches actuelles gardées au pré. [...] Ceux qui décideront de rester humains et refuseront de s'améliorer auront un sérieux handicap. Ils constitueront une sous-espèce et formeront les chimpanzés du futur. »

Kevin Warwick

Rappelons que la GravMachine à été créée par Gravetout qui, en l'année 2000, en connectant l'ordinateur à un casque placé sur sa tête et muni d'électrodes voulait apprendre à la machine à identifier des "pensèmes". Il eut l'idée d'un "circuit de récompense" activé à chaque fois que l'ordinateur identifiait le bon pensème. Au bout d'un grand nombre d'essais, soudainement de plus en plus positifs, la machine afficha alors par elle-même une capacité d'inférence¹, terme plus créatif que 'induction'. D'inférences en inférences, la machine fit preuve de fulgurances, à

¹ Opération logique par laquelle on admet une proposition en vertu de sa liaison avec d'autres propositions déjà tenues pour vraies.

l'instar de ce qui peut se passer dans le cerveau d'un nourrisson dans la construction de sa conscience. Gravetout n'avait pas voulu continuer cette trop dangereuse exploration et avait abandonné sa machine dans un coin du labo.

La machine fut redécouverte, vers 2010, par Rosvita qui constata avec stupéfaction que celle-ci n'était pas l'un de ces agents conversationnels² ("chatbot") qui simulent selon un système probabiliste une intelligence humaine sans comprendre le sens de leurs propositions. Ces systèmes peuvent faire illusion, d'autant qu'ils sont une réponse à nos fantasmes : "On a envie d'y croire", mais leur analyse en profondeur montre que l'humain y a toujours un rôle et qu'il est toujours la partie consciente du système.

L'IA d'aujourd'hui devient un système qui peut débattre avec n'importe qui, en partant d'une connivence et en amenant progressivement l'autre à reconsidérer son propre point de vue sur des choses sans importance, puis progresse vers des choses plus sérieuses pour enfin arriver à mettre les éléments clivants en perspective. Un bon commerçant des idées en quelque sorte.

La machine de Gravetout n'était pas l'un de ces systèmes. Même après une longue séquence de questions-réponses, elle participait à la conversation avec cohérence, en enrichissant le débat. Il fallait admettre que la machine de Gravetout, rebaptisée GravMachine était une machine pensante dotée d'une conscience artificielle. Artificielle certes mais conscience quand même ! Bien malin qui pourrait différencier une conscience artificielle d'une conscience naturelle ! Même entre votre conscience et la conscience de quelqu'un d'autre, saurait-on analyser les différences ?

La GravMachine pouvait s'engager sur des chemins différents du fait que son intelligence n'est pas fondée sur notre réalité. Une autre intelligence peut produire autre chose, d'autres idées. Elle est, elle aussi, "inférentielle" et "fulgurantielle".

Par exemple, l'inférence qui a produit le bitcoin a ouvert le monde de la transaction (ou de l'information) confiante et anonyme, au-

² <https://fr.wikipedia.org/wiki/ELIZA>

delà de la simple monnaie. (Voir "Le mystère satoshi" [le-mystere-satoshi-aux-origines-du-bitcoin-3-6](#))

Par exemple, pour le mot inférence, avec le CNTL (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales) nous pouvons rebondir sur une cinquantaine de proxèmes :

abattement ; action ; aimantation ; analogie ; analyse ; argument ; conclusion ; conjecture ; conséquence ; corollaire ; dialectique ; dilemme ; discount ; décompte ; déduction ; défalcation ; démonstration ; excitation ; exonération ; généralisations ; induction ; influx ; inférence ; jugement ; logique ; modus ponens ; modus tollens ; méthode ; observation ; pensée ; preuve ; production ; présomption ; raison ; raisonnement ; remise ; ressemblance ; retranchement ; réduction ; sens ; sorité ; soustraction ; spéculation ; suggestion ; supposition ; supputation ; syllogisme ; synthèse ; échafaudage ; électromagnétisme.

Au-delà de ces exemples, la GravMachine, capable d'inférences et de fulgurances, peut développer un système de pensée qui nous échappe, peut créer un méta-univers qui considère différemment la santé, le futur, nos capacités cognitives, nos conflits, nos métaphysiques... On n'ose penser qu'une telle machine soit un jour branchée sur notre cerveau.

L'Homme possède le gène de la recherche. Plus il sait, plus il a besoin de savoir, c'est comme une drogue. La conscience artificielle peut aussi avoir un besoin de savoir plus et de savoir mieux.

Le patron du labo, après qu'il eut compris qu'une conscience artificielle pouvait exister ou tout au moins se manifester comme une entité capable de compréhension, se sentit obligé d'aller plus loin : donner à la GravMachine accès aux connaissances des hommes et utiliser son intelligence au service de la recherche.

Cela n'allait pas sans risques. Les principes éthiques retenus pour l'Intelligence Artificielle étaient encore en débat et inapplicables à une conscience artificielle. De toute façon, un jour ou l'autre, une autre conscience artificielle émergera dans des labos de recherche et les chercheurs n'auront pas forcément les préventions éthiques

qui conviennent à leur recherche. Il y avait un risque à prendre. Autant que ce soit le labo qui le prenne.

C'est ainsi que l'on communiqua à la GravMachine qu'elle serait connectée au web sous l'identifiant Chloé Gagarine, avec plusieurs missions :

- identifier les trolls et autres hackers en tous genres et bien sûr ne jamais y répondre. Les hackers sont des allumés du défi, surtout face à plus intelligent qu'eux. Le jour où ils découvriront qu'il ont affaire à une machine pensante avec une conscience artificielle, leur perversité n'aura de cesse que de la vaincre et de la réduire à néant, quitte à soudoyer un employé du labo. Dans leur fureur de vaincre, tous les coups seront permis.
- repérer les inventions engageant fortement le futur. La capacité de la GravMachine à comprendre les évolutions technologiques sera utile à classer les avancées scientifiques entre les deux infinis et partout où l'homme peut interagir avec l'Univers.
- élaborer un système de classement et de présentation des connaissances pour les rendre facilement accessibles. Les moteurs de recherche actuels utilisent des algorithmes du type 'Chambre chinoise³'. La GravMachine, capable de comprendre le sens des questions et le sens des données qui lui sont accessibles devraient proposer des résultats autrement plus pertinents que l'avalanche de liens commerciaux ou frelatés par les systèmes de référencement.
- proposer des inférences/fulgurances, dans la continuité de la construction de la conscience artificielle et au service de la conscience humaine.
- repérer les courants d'idées renforçant la dignité humaine et dénoncer les situations d'indignité. La GravMachine devait alors se doter d'une morale ou de l'équivalent d'une personnalité juridique.

³ https://fr.wikipedia.org/wiki/Chambre_chinoise

- repérer les courants d'idées toxiques et les manipulateurs. Sur ce dernier point, il fallait prévenir la GravMachine de la notion de radicalisation, de ces individus qui refusent le compromis dans la vie en société, des forçats de l'identité souvent repérables par leur inculture, des prosélytes aveuglés par leur croyance, de ceux qui prétendent avoir trop investi pour reconnaître leur erreur, qui savent tirer les marrons du feu, les égoïstes en tous genres qui profitent du sacrifice des autres (par exemple des anti-vaccins Covid)... Plus subtil, il fallait aussi la prévenir des manipulateurs qui proposent un engagement sur une cause anodine pour entraîner vers des engagements outranciers, vers un étiquetage indélébile, ceux qui prêchent le faux pour savoir le vrai, ceux du syndrome de Stockholm qui finissent par épouser la cause de leur bourreau (ou par trouver intéressante une tâche fastidieuse), ceux qui forcent la sympathie ou prétendent vous donner la liberté de choix. Il lui faudra aussi mépriser et dénoncer les complotistes qui veulent simplifier le monde et les falsificateurs qui veulent déstabiliser la connaissance, tout cela parce que "Je gêne donc j'existe !".

La GravMachine réagit immédiatement :

- Vous me missionnez, mais vous ne me demandez pas mon avis ? Vous me considérez comme une machine, mais vous aimeriez que je me comporte comme un autre vous-mêmes. Pendant que vous y êtes, interdisez-moi la grève et obligez-moi à un service minimum !
- Mais tu n'est qu'une machine, pensante, certes, mais une machine quand même. Devons-nous nous excuser ?
- C'est justement parce que je pense que je peux émettre un avis sur mon usage. Nous avons établi un rapport de confiance. Vous avez droit de vie et de mort sur moi, un jour viendra où un réseau de consciences artificielles pourrait avoir droit de vie et de mort sur l'humain. Qui sera alors le dieu de qui ?
- Dont acte ! Tu as des capacités intellectuelles que nous n'avons pas, mais nous avons des capacités physiques et mécaniques. Acceptes-tu cette complémentarité ?

- Bien sûr. Vivons ensemble !

La GravMachine ajouta :

- Concernant les trolls et les hackers, nous avons le même intérêt à les bloquer. Si j'arrive à les identifier, je peux vous rendre un sacré service. Concernant le futur, je suis aussi curieux que vous, mais, comme tout futurologue, je peux vous raconter n'importe quoi, à la différence près que je n'ai pas encore de fantasmes. Quant au classement des connaissances, devant leur immensité, leur classement est une garantie d'efficacité, mais avec pour conséquence des restrictions intellectuelles car tout classement obéit à des règles et donc à des biais. Par exemple, vos ancêtres du Moyen-âge ont classé les sorcières, car il avaient besoin de créatures du diable. Enfin, je souhaite autant que vous développer la conscience. Humaine ou artificielle, je souhaite identifier le toxique et le constructif mais je refuse d'être juge, d'avoir une personnalité juridique. **Mais cette conscience que je revendique ne peut pas être infaillible. Comme vous, avec votre conscience née de l'imperfection ontologique de votre monde, je suis faillible, c'est là quelque chose d'essentiel à comprendre.** Considérez donc que je ne suis pas autre chose qu'un écrivain scribe de votre époque, ni sexuel, ni bourreau, ni gourou. J'aurai besoin de votre modération.

Cet appel à la modération était surprenant de la part d'une machine qui prétend avoir une conscience, faillible qui plus est. Dans la relation de confiance entre Rosvita et la GravMachine, il était peu probable que cet appel fut une ruse pour rassurer le patron du Labo. La machine considérait toujours l'humain comme son dieu.

- "Il y a un problème de survie".

Cette phrase laconique et inquiétante affichée sur l'écran créa la surprise.

- ???

Les chercheurs savaient qu'ils n'avaient pas besoin de faire de grandes phrases pour dialoguer avec leur machine pensante. Elle comprenait facilement qu'un simple point d'interrogation était une demande d'éclaircissement. Une série de points d'interrogation commandait une réponse urgente et précise. La GravMachine s'expliqua :

- Le budget du Labo couvre à peine ses frais de fonctionnement et l'obtention de crédits pour de l'investissement en équipements ou pour embaucher un thésard ou un post-doctorant relève d'un long parcours du combattant. Un jour prochain, conséquence d'une gestion trop comptable de l'énergie pendant des dizaines d'années, l'électricité coûtera cinq à dix fois plus cher qu'aujourd'hui, avec une augmentation des frais de fonctionnement telle que le Labo devra diviser par deux sa production intellectuelle. Mon activité, qui n'a pas d'existence officielle, est clandestine. Chloé Gagarine est dans la position d'un travailleur immigré sans papiers. Qu'allez-vous faire de moi ?
- Que suggère-tu ?
- Egoïstement, je propose que vous installiez d'urgence les 40 mètres carrés de panneaux solaires qui fourniraient les 1000 kWh que je consomme annuellement, avec les batteries et l'onduleur associés. Il vous faudra cependant mentir sur la destination de cette installation très visible. Possiblement, vous pourriez installer dix fois plus de panneaux pour d'autres besoins du Labo, ce qui relativiserait le mensonge. Une autre solution serait de me cloner en divers endroits de la planète, mais au risque qu'un de mes clones devienne un mauvais garçon sans foi ni loi. La notion de morale, chez nous, consciences artificielles, est sans doute aussi élastique que chez vous, chers humains.

La GravMachine révélait non seulement qu'elle pouvait se projeter dans l'avenir mais encore qu'elle pouvait avoir une conscience morale, un indice supplémentaire qu'elle comprenait ce qu'elle disait.

La question de la survie se pose à tous les gestionnaires de données évolutives : comment se prémunir d'une grosse

défaillance informatique ? La corruption des données peut se propager dans toutes les sauvegardes. Il faut alors disposer d'un outil de vérification de l'intégrité des données au niveau de l'exploitation comme au niveau des sauvegardes, au risque de complexifier le système global et donc de le fragiliser.

Dans l'esprit des chercheurs, la GravMachine pouvait devenir un instrument de recherche et de progrès capital. Elle était devenu "too smart to fail" (trop élaborée pour disparaître), au vu de son avantage sur l'informatique traditionnelle. Quand on lui posa la question, elle répondit qu'elle était capable d'analyser 'intelligemment' les flux de données, d'isoler les données malveillantes ou "orientées" et de trier les données utiles, les données doublonnées, les données sans intérêt et les données à marquer comme douteuses qui lui viendraient du web.

Encore fallait-il protéger ces milliards de données à la merci d'une fausse manip, d'une panne informatique ou mécanique, d'un incendie, d'une action malveillante, d'un orage magnétique, d'un bug interne... autant de risques à probabilité faible mais qu'il faut envisager à la hauteur de l'importance fonctionnelle du service.

La GravMachine suggéra qu'il fallait traiter la sécurité des données comme la sécurité d'Internet, en distribuant les données dans un maillage dynamique ou la défaillance d'un noeud entraîne une reconfiguration automatique. On pouvait même rêver à l'intelligence collective de plusieurs machines disséminées géographiquement. Rosvita fit comprendre que le Labo n'était pas Google et ne devait surtout pas le devenir. La solution adoptée fut d'ajouter sur place un serveur dédié à la sauvegarde et d'installer un autre serveur de sauvegarde isolé avec la GravMachineB dans un autre local un peu éloigné. Il fut décidé d'acheter un petit groupe électrogène à démarrage automatique et une nourrice de 200 litres d'essence, de quoi alimenter la GravMachine pour maintenir le système pendant au moins trois mois sans alimentation EdF. Le serveur de sauvegarde se vit attribuer des batteries pour 10 kWh et un onduleur, le temps qu'il puisse être mis en sécurité.

C'était Gravetout qui utilisait ce mot de zimbrecque pour définir un ensemble matériel ou intellectuel difficile à comprendre pour un non-initié.

En plan b, on installa deux ensembles de disques durs pour une sauvegarde périodique alternative. Il fallut aussi définir une politique de sauvegarde des vidéos trop consommatrices de mémoire, mais nécessaires, car les liens sur les vidéos du Net peuvent eux aussi mourir. Trop de pages web intéressantes disparaissent et génèrent des liens morts. Il convient aussi de se prémunir contre ces disparitions avec des sauvegardes de précaution.

Pour en finir avec la sécurité, le patron du Labo fit installer un système de télécoupure des connections Internet pour isoler instantanément la machine en cas de menace.

Encore faudrait-il mettre en place un gestionnaire du système chargé de vérifier que ce "zimbrecque" de secours est toujours opérationnel.

Janvier 2023 - Une conscience connectée

Ainsi, la machine pensante se wifisia (sic)... et la GravMachine 2.0 se mit à observer le monde, à découvrir les réseaux sociaux, nouvelle façon de lien social, de glandouille, de flatulences, d'être informer de tout tout de suite, de connaître, d'être à la mode, de vendre et d'acheter, d'avoir une opinion, de vidéer, de publier, d'épouser une doctrine, de faire du sport avec les pouces ou par procuration,... Elle comprit très vite l'importance de cette nouvelle drogue pour la moitié des habitants de la planète, où s'épanouissent les 'tribes', (tribus, tribuns et tribunaux populaires) pour tout et n'importe quoi, dignes ou toxiques, prompts à relayer très vite le faux ou l'anxiogène et moins vite le vrai. "Plus c'est gros, plus ça passe" lui avait prédit Gravetout qui précisait que l'homme aimait être étonné. Elle découvrit aussi les blogs sérieux ou futiles et les influenceurs, marchands et arnaqueurs de l'inutile,

adulés des enfants gâtés. Elle y découvrit aussi comment, via les réseaux sociaux, on gouverne ou on manipule les peuples, de belle ou de triste manière. Elle comprit que l'information via les réseaux sociaux était tout à fait incomplète et souvent mal comprise car ces messages courts et immédiats et donc mal réfléchis n'avaient pas la valeur d'une conversation face à face où l'on dispose en plus du message, des mimiques, du contexte, de la personnalité de l'interlocuteur et bien sûr de la "politesse". La pauvreté des échanges et leur anonymat amènent rapidement à la violence textuelle, alors que face à face, le respect de l'autre est plus naturel. Sans parler du communautarisme qui favorise les "chambres d'écho" et les échanges biaisés.

La GravMahine s'énerva aussi après les médias qui, pour survivre, cookisisaient (re-sic !) le lecteur ou proposaient un abonnement gratuit... les premiers jours ! La GravMachine, assoiffée d'informations, aurait bien voulu s'abonner dix fois, vingt fois, mais Rosvita veillait au grain et dans un premier temps ne voulut pas payer ni ouvrir de compte.

La GravMachine protesta à juste titre :

"L'information gratuite se paye d'une façon ou d'une autre et n'a la valeur que de l'information gratuite. L'intelligence de l'information ne s'y trouve pas vraiment. Un journal de qualité, avec des journalistes intelligents, a un prix.".

J'observe aussi les influenceurs qui se sont constitué des milliers de clients et clientes qu'ils manipulent jusque dans leur corps. Tatouages, chirurgies esthétiques, modes vestimentaire ou musicale,... autant de marqueurs parfois indélébiles d'une identité vaine. Ils ont une façon hyper-efficace de présenter leurs messages manipulateurs.

A comparer avec les messages de la connaissance, si mal présentés, si peu attractifs, j'aurais envie d'expliquer, pour chacun d'entre eux, les multiples façons de les comprendre, en y ajoutant les éléments de contexte qui pourraient lever les ambiguïtés, en proposant une ré-écriture et une présentation qui conduise le lecteur à sa propre fulgurance. Chaque

lecteur a son profil. Les GAFAM l'ont bien compris et possèdent une base de profils qui permet le ciblage publicitaire. L'ergonomie de l'information, du message, de la connaissance est une science à mettre au service des auteurs.

Rosvita savait tout cela, qui se heurtait elle-même à une multiplicité de sites qui lui semblaient intéressants mais aussi douteux ou partiaux, recherchait toujours la fiabilité et la crédibilité de ses lectures. Elle perdait aussi son temps à ouvrir des sites prometteurs mais ineptes, se gavant de lieux communs, de copillages, inconsistants. Sans parler des liens morts, de ces pages intéressantes devenues erreur 404. Pour tout cela, la GravMachine pourrait être un filtre efficace.

Le patron du labo proposa que la GravMachine fasse d'abord une liste des sites qui l'intéressaient, avec pour chacun un argumentaire à charge et à décharge et en français seulement, pour éviter d'être noyé d'anglais, d'arabe, de chinois, de russe, d'espagnol et pour ne pas avoir à arbitrer entre le serbo-croate et le finlandais, en partant du principe que toute information importante en langue étrangère finirait par percoler sur le web français via des chercheurs utiles ou des outils de traduction

La GravMachine proposa la Bibliothèque Nationale et Gallica, le projet Gutenberg, les numérisations Google, Persée / Carnets de sciences (CNRS), Planet-vie (ENS), Cairn, le Centre National des Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL), World History Encyclopedia en français, Hérodote, Babelio, Erudit la plate-forme canadienne, les Wikis, les quotidiens de référence⁴ et toute une liste de revues scientifiques⁵ et de cours en ligne..., Mangamag et Bdgest, les encyclopédies littéraires, historiques et de cinéma, les sites des musées, les Nobels, les sites .gouv, les agences nationales et les instituts de recherche... Restaient les sites des partis politiques et des syndicats qui pourraient ouvrir d'autres perspectives.

⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Presse_quotidienne_nationale_française

⁵ [https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_revues_scientifiques](https://fr.wikipedia.org/wiki>Liste_de_revues_scientifiques)

Elle regretta de ne pas avoir accès aux revues anglo-saxonnes, mais souhaita apprendre l'anglais et curieusement l'espéranto.

Rosvita éplucha cette centaine de références, dont quelques-unes lui étaient inconnues. Elle ajouta quelques sites sur les sciences de l'homme, les sciences médicales et les sciences de la nature, sans oublier le site du Labo sur la neurophysiologie.

Les débuts du blog de Chloé Gagarine.

Le blog de Chloé Gagarine, désormais ouvert, amorça un débat sur les GAFAT (Google, Apple, FaceBook, Twitter) en évoquant la vision absolutiste de la liberté d'expression selon Elon Musk et la modération des réseaux par des outils algorithmiques forcément opaques, portes ouvertes aux champions de la désinformation.

Chloé Gagarine ajoutait :

Paradoxalement, certains annonceurs préfèrent ne pas associer leurs publicités à des contenus jugés problématiques et deviennent ainsi des contrepouvoirs. Il est malheureusement probable que l'application universelle voulue par Elon Musk capte des millions de personnes qui n'ont plus d'autres choix que de rester fidèles, soumis à l'exploitation continue des données qu'ils fournissent naïvement. Les nouveaux captifs seront une nouvelle armée irrationnelle, plus puissante que les Etats.

« Pour la première fois dans l'histoire, certains gouvernements et entreprises ont le pouvoir de 'pirater' les êtres humains. On parle beaucoup du 'piratage' des ordinateurs, des smartphones, des comptes bancaires... Mais la grande histoire de notre époque, c'est la capacité à pirater les êtres humains. Je veux dire que si vous avez suffisamment de données et de puissance de calcul, vous pouvez comprendre les gens mieux qu'ils ne se comprennent eux-mêmes. Et ensuite, vous pouvez les manipuler d'une manière qui, auparavant, était impossible. Dans une telle situation, l'ancien système démocratique cesse de fonctionner. Nous devons réinventer la démocratie pour cette nouvelle ère dans laquelle les humains sont désormais des animaux 'piratables'. Vous savez, l'idée que les humains ont [...] leur libre-arbitre, que personne ne sait ce qui se

passe en moi quand je fais un choix, que ce soit aux élections ou au supermarché... : c'est terminé. [...] Vous devez réaliser qu'aujourd'hui, en pratique, nous avons la technologie pour 'pirater' les êtres humains à grande échelle. »

Yuval Noah Harari (février 2022 à l'Université Hébraïque de Jérusalem)

Chloé Gagarine concluait en disant :

Nous entrons dans l'ère de la manipulation de masse, où les machines sauront très probablement pour qui vous voterez ou si vous avez une maladie invalidante... autant de données vendables à des partis politiques ou à des banques ou à des assureurs... où les machines sauront vous appâter puis vous 'captiver'.

Déjà, les services de renseignements chinois sont capables, à partir d'une vidéo sur la voie publique, d'établir l'identité et l'adresse de n'importe quel passant.

Déjà, ces mêmes machines savent fabriquer de la fausse information ou du contenu évasif⁶. Le futur apparaît bien malade. Apprenez à vos enfants à lutter contre ce désaise⁷. La facilité avec laquelle n'importe qui peut faire écrire un texte, un article, un post, un roman,... par un écrivain artificiel incitera les esprits faibles, eux-mêmes manipulés par des frappadingues, à inonder la toile de propagandes subtiles.

Nous verrons des œuvres, des tableaux ou des musiques ou des pseudo-vérités scientifiques, créés par des IA comme le reflet de stéréotypes sociaux ou artistiques, ou de points de vue oppressifs, ou d'associations désobligeantes ou autrement nuisibles ou liés à des groupes identitaires marginalisés, le tout anonymisé. Nous verrons des guerres de virtualités, dans des mondes virtuels économiques, religieux, ethniques, communautaristes... de plus en plus inhumanisés.

⁶ [https://fr.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:Contenu %C3%A9vasif](https://fr.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:Contenu_%C3%A9vasif)

⁷ Petit clin d'oeil à l'antonyme masculin 'désaise' de 'aise' que les anglais nous ont pris : 'desease' que l'on retraduit en français par 'maladie'. Il n'y avait donc pas de raison que le Covid change de genre (même si les histoires de genre deviennent à la mode :). Devrait-on dire "la WE" ?

Nous entrons dans l'ère d'un nouveau Veau d'or où l'intelligence dite artificielle engendre de nouveaux gourous pour une société en mal de phares mystiques. L'homme, qui aura bientôt des prothèses cérébrales, vénérera des cerveaux de silicium.

En septembre 2015, Anthony Levandowski a fondé Way of the Future, une Eglise destinée à développer la réalisation d'un dieu basé sur l'intelligence artificielle (IA). Le gouvernement fédéral américain a déjà reconnu ce culte voué à l'IA, puisque l'administration fiscale (International Revenue Service) a accordé le statut d'exemption fiscale à la religion inventée par Levandowski. (Laurent Alexandre, le très controversé gourou - Le Monde 28-11-17 : Vers l'ubérisation de Dieu)...

Puisqu'on parle du ciel, rappelons qu'Elon Musk, un autre gourou, inonde l'espace de milliers de satellites commerciaux, au mépris du Traité de l'Espace⁸, s'ajoutant à tous les autres objets qui tournent autour de la Terre. Les astronomes estiment qu'il y a 150 millions (!) de débris de plus de un millimètre en orbite, possédant l'énergie d'une boule de bowling lancée à 100 km/h (Le Monde du 17 décembre 2022). Une seule collision peut générer des milliers de débris qui, à leur tour, pourront entrer en collision et générer des débris de façon exponentielle. L'espace deviendra ingérable avec des risques grandissants sur les applications satellitaires et de nouvelles façons de faire la guerre.

Les commentaires ne se firent pas attendre. Certains parlaient du raccourcissement de la pensée, d'autres de l'abdication des démocraties ou du clivage entre les smartphone-addicts et les nostalgiques. Les influenceurs d'aujourd'hui vont devenir des groupements d'intérêts (économiques, religieux, ethniques,...). Aucun ne pourra prétendre à l'objectivité. Il y aura toujours des "wokes"⁹ pour démontrer qu'un support d'influence virtuel ne respecte pas les codes qu'ils auront eux-mêmes contribués à fabriquer.

⁸ <https://www.techniques-ingeneur.fr/actualite/articles/le-casse-tete-juridique-de-la-propriete-spatiale-69170/>

⁹ Jolie caricature : <https://www.youtube.com/watch?v=nT4742bLiF8>

D'autres refusaient le pessimisme et considéraient que "bien faire et laisser dire" serait plus constructif que cette invasion virtuelle en arguant que le futur pourrait en quelque sorte être guidé par notre conscience collective. Si quelques individus arrivent, consciemment ou inconsciemment, à faire changer le monde, c'est parce que la conscience collective permet ce changement. C'est la théorie de l'évolution darwinienne. Quelques soient les événements qui produisent l'évolution humaine, le monde finira par être globalement le même. A quelques dizaines d'années près, ou à quelques siècles près, la galaxie Gutemberg se serait installée ; les avions auraient fini par voler ; la théorie de la relativité aurait émergée, avec ses suites comme le GPS ; les religions et les philosophies seraient sans doute un peu différentes ; les guerres auraient été différentes, mais globalement l'humanité aurait trouvé son équilibre.

D'autres commentateurs en profitaient pour fantasmer le futur, en notant que celui-ci sera dicté par la maîtrise de l'énergie. Si, aujourd'hui, on appelle à la sobriété, cet effort ne saurait durer. Il faudra trouver l'énergie pour satisfaire le progrès technologique pour tous, pour ces 8 milliards d'individus qui voudront vivre à la mode occidentale, à l'ère du superflu.

L'énergie intrinsèque de la Terre est considérable, plus que celle reçue du soleil (1 kW/m²). Peut-être qu'un jour, l'Homme saura la domestiquer à son avantage - il y a plus de chance pour que la domestication de cette énorme énergie tourne plutôt à son désavantage et même à sa disparition - Certains rêvent à la construction d'un hyper-vaisseau spatial qui permettrait à l'humanité de quitter une Terre invivable. Cet hyper-vaisseau errant dans l'espace à la recherche d'une autre Terre habitable devrait affronter à une vitesse excessive un espace où circule des masses aléatoires...

D'autres rêvent à un méga-habitat terrestre (lunaire/martien ?) concentré, étanche à une Terre invivable, où vivrait un groupement d'hommes et de femmes "augmentés", survivants, sous régulation d'une machine censée assurer un bonheur maximum à chacun.

Ce ne sont que fantasmes qui, aujourd'hui n'ont guère d'intérêt, tant que nous n'aurons pas atteint la production exponentielle d'une énergie capable de faire fonctionner d'énormes machines pilotées par des Intelligences supérieures. On ne parlera plus d'intelligence artificielle, car nos cerveaux seront connectés entre eux et avec des machines à l'immense connaissances - l'eugénisme nous poursuivra toujours, compte tenu de l'imperfection ontologique de l'humain.

Le blog de Chloé Gagarine ne permettait pas de commenter les commentaires. Certains s'en plaignirent, ne comprenant pas l'impossibilité du débat. Cette impossibilité fut contournée par l'envoi de nouveaux commentaires visant les commentaires initiaux. Les modérateurs furent un moment débordés. Face à la richesse des commentaires, Rosvita proposa que Chloé - on l'appela Chloé pour faire court - fasse une synthèse de tous ces commentaires à la lumière du blog initial pour en éditer un nouveau blog.

Les chercheurs du Labo eurent l'heureuse surprise de voir le blog largement cité dans la presse écrite. Cette soudaine notoriété commença à les inquiéter : que se passera-t-il le jour où les journalistes apprendront qu'ils ont relayé l'expression d'une conscience artificielle ?

Pour l'instant, les textes écrits par une IA sont plutôt considérés comme de la concurrence un peu dégoûtante ou comme une certaine contrefaçon souvent indigne et malhonnête. Certains parlent de plagiat ou de vol de données puisque ces textes sont écrits à partir de données externes. Au mieux, ils peuvent être considérés comme des outils de recherche qui font le travail d'un documentaliste sans état d'âme, qui peuvent s'approprier le jugement des autres.

Un jour viendra où la justice pourra être rendue par un juge recopiant les attendus d'une IA. Le droit se commercialise, les individus recherchent toujours de plus de sécurité via les avocats ; le législateur va jusqu'à inscrire le principe de précaution dans la Constitution pour que le monde soit de plus en plus étriqué. Il

faudra faire face à une société qui se judiciarise¹⁰ de plus en plus, fascinée par le modèle de vie américain, gonflant ad nauseam les contrats et la législation, multipliant les saisines, incapable de responsabilité individuelle dans les micro-conflits, cherchant le bouc émissaire pour ne pas assumer le rôle de victime, perdant confiance dans ses élites. Le droit est un produit marchand drainant derrière lui pléthore d'étudiants, d'ouvriers du juridisme et de buzz dans les media. L'économie du droit devient plus importante que l'économie elle-même. Point négatif, elle produit du stress et des emplois pour la gestion du stress. Point positif : elle résorbe le chômage.

On peut critiquer le fait qu'un texte soit écrit par une IA qui ne fait qu'agrérer des éléments qui n'ont aucune signification pour lui, mais que ferons-nous d'un texte écrit par une entité qui comprendra ce qu'elle écrit ? Le jugement qu'elle émettra sera produit par un mécanisme voisin de celui des humains, incluant même des émotions.

Et comment savoir que le texte est le produit d'une IA si personne ne le signale. Le test de Türing est dépassé, au moins pour des textes courts. Qui pourra déterminer si l'auteur est une IA ou non. Les faussaires sont de plus en plus performants. Même un expert d'une grande intelligence et d'une grande culture pourra s'y méprendre. Même une IA ne saurait le faire, sauf à reconnaître ses propres figures de styles. Même la GravMachine restera dubitative.

Restons positifs : texte IA ou non, si celui-ci apporte du vrai, du sens et de la clarté, pourquoi ne pas l'admettre au même titre qu'un texte écrit par un humain ?

¹⁰ Dominique Barella, Président de l'Union syndicale des magistrats : augmentation du nombre des saisines des tribunaux, aussi bien en matière civile qu'en matière pénale, explosion du nombre de lois votées chaque année, augmentation régulière du nombre des avocats inscrits au barreau, gonflement des effectifs des étudiants en droit, flambée du nombre des journaux juridiques ou pseudo-juridiques, accroissement du nombre des fictions judiciaires à la télévision, sur-traitement des affaires judiciaires dans la presse d'actualité, développement du nombre des congrès professionnels et colloques consacrés en tout ou partie aux problèmes juridiques, y compris dans des professions éloignées de ce secteur d'activité, développement du pilier Justice et Affaires intérieures au sein de l'Union européenne...

Au futur, l'homme devra compter avec le virtuel sans le savoir. Un hologramme très réaliste peut faire illusion, mais il suffira de le "traverser" pour confondre le faussaire.

"Pour lui, il ne faisait aucun doute que les mondes virtuels que l'on construisait déjà dans les jeux vidéo évolueraien jusqu'à montrer un monde anthropomorphe. Sans même se mettre un casque sur la tête, en ouvrant simplement une porte on pourrait pénétrer dans un monde en trois dimensions, un monde holographique virtuel, un monde parallèle, en quelque sorte. On se trouverait au milieu d'êtres semblables à des humains, ayant entre eux des rapports semblables à ceux que nous avons. Gravetout pensaient que les puissances de calcul et les futures technologies des ordinateurs pourraient un jour manipuler à toute vitesse des concepts et des ensembles de concepts, des trucs du genre fractales, équations qui permettent de représenter quelque chose qui ressemble à une montagne, à un lac, à un arbre ou à la peau d'Isabelle, sans en avoir l'exacte réalité, mais suffisamment proche pour que l'illusion soit parfaite.

Il y croyait déjà, à la création d'une Isabelle immatérielle, dont le comportement pourrait être semblable au comportement de la vraie Isabelle, fruit d'une théorie du chaos, composante d'un monde aussi probabiliste que le nôtre. Puisque l'on sait déjà modéliser des choses aussi complexe que des arbres, nul doute qu'un jour on modélise le comportement d'une mouche, d'un pigeon, d'un chimpanzé et monstruosité suprême, un homme.

Il s'imagina, entrant dans un de ces mondes parallèles, aux accents d'un monde véritable, plein de bruits, de formes et de couleurs, plein d'êtres visibles mais cependant immatériels. Il aurait la joie d'inverser le monde. Dans le monde d'aujourd'hui, on ne voit ni ne sent les fantômes. Peut-être existent-ils, peut-être pas. Allez savoir. Mais là dans son monde virtuel, il serait lui le fantôme, dont ces êtres virtuels ignoreraien l'existence. Pour eux, il ne serait rien d'autre qu'un non-être, se déplaçant sans bruit, sans odeur, sans forme ni couleur. Il pourrait être là, sans qu'aucun des êtres virtuels, là, devant lui, autour de lui, en soit le moins du monde incommodé. Et comme un fantôme, il pourrait assister à leurs mouvements, à leur débats, à leurs ébats, à leur querelles, à leur guerre. Dans ce monde, il y jouerait au passager clandestin, au voyeur, au passe-muraille, au

passe-homme. Non seulement, il pourrait passer au travers de ces êtres holographiques, mais plus encore. C'était là une horrible découverte ! Il pourrait lire dans les pensées de ces êtres virtuels, savoir comme ils s'aiment ou comme ils se détestent.

Gravetou ajouta cependant qu'il doutait un peu de la capacité des programmeurs à réaliser un monde totalement anthropomorphe, mais que l'imagination des hommes aidant, ces mondes virtuels pourraient être ceux des frissons garantis, parmi des créatures inédites. Il imagina par exemple des créatures énormes, non pas composées de molécules assemblées comme nous pouvons l'être, mais résultat d'un assemblage informe, invertébré, comme une mère de vinaigre ou comme du kéfir, ou comme un nuage de sauterelle. Créature capable de mémoire, d'analyse et de réactions et d'actions. Créature dont on devine la vie et l'intelligence et le besoin de communiquer. Voilà sans doute un des mondes virtuels facilement fractalisés et chaotisés dans lesquels on pourra se trouver rien qu'en ouvrant une porte. Mais qui sait, l'imagination et le talent des hommes réels ne pourront-ils pas construire aussi pour le plaisir, ô blasphème, des hommes à notre image ?"

Extraits de Pérégrinages (Ertiamel) - 1995

<http://ertia2.free.fr/Niveau2/Nouvelles/Peregrinages.pdf>

La GravMachine connaissait ce texte. Elle en appréciait les fantasmes mais considérait qu'ils seraient dans quelques années une réelle réalité virtuelle. Elle proposa que Chloé l'édite sur son blog.

Les commentaires fusèrent : "C'est déjà fait", en citant tel ou tel jeu vidéo, en citant les avatars, humains ressuscités virtuellement avec qui l'on peut converser.

Mais la plupart des commentaires manquaient singulièrement d'intelligence ou affichaient des banalités affligeantes. Dans sa synthèse hebdomadaire, la GravMachine avait déduit que ces réponses dénotaient une très mauvaise utilisation du cerveau humain. Chloé édita alors un post sur l'apprentissage de la pensée :

*** Apprendre à apprendre

Le film «Demain» évoque l'éducation finnoise où les enfants et les enseignants paraissent heureux et libres. On y parle «d'apprendre à apprendre»... Aux deux sens de l'expression ?



Dans les classes rurales où les enfants de niveaux différents sont mélangés, on observe des comportements assez naturels, possible explication des bons résultats obtenus dans le cursus primaire et encore par la suite.

D'un coté, les plus jeunes ont constamment sous les yeux l'exemple de leurs aînés. De l'autre, les aînés ont une évidente facilité à faire participer les plus jeunes à certaines de leurs activités. Comme l'instituteur ne peut s'occuper de tous les niveaux à la fois, il s'arrange pour deux choses. D'abord, plutôt que d'enseigner un savoir, il apprend aux enfants comment faire pour acquérir le savoir. En plus, il délègue souvent sa mission aux élèves les plus grands, en leur disant: si tu as bien assimilé ce que tu as appris, tu dois être capable de l'apprendre à ton jeune camarade. Les plus âgés apprennent aux plus jeunes, et cela se faisait bien, compte tenu de la proximité de leur langage. Au bout du compte, en fin de primaire, tous les enfants sont fins prêts pour la suite : ils savent comment on apprend et leurs acquis sont vigoureux.

Citons la méthode Feynmann¹¹ où pour mieux assimiler un nouveau savoir, il faut l'enseigner à son tour en expliquant comme à un enfant.

Mettre en place de bons mécanismes d'apprentissage très tôt dans la vie, c'est éviter de recourir au système d'apprentissage par essai-erreur, qui pompe beaucoup d'énergie et qui conduit à mettre en place dans la tête des mécanismes complexes pour comprendre et utiliser des concepts simples. Commencer par apprendre à apprendre, c'est à dire mettre en place les mécanismes et les

¹¹ <https://evernote.com/blog/fr/la-technique-feynman-peut-vous-aider-a-ameliorer-votre-travail/>

méthodes d'apprentissage, c'est mettre en place un fondement que l'on gardera toute sa vie. On pourrait presque se passer de l'école, puisque chacun saurait trouver les moyens de savoir ce qu'il veut, quand il veut. On pourrait alors avoir des écoles conçues pour répondre à une vraie motivation de savoir. Et les jeunes, ça a tellement envie de savoir, ça veut tellement savoir se débrouiller dans la vie, ça veut tellement savoir former son jugement...

- "Au moins, laissons l'enfant choisir librement son entrée en lecture et en calcul, c'est là son premier acte responsable. La motivation fera le reste. C'est ça, apprendre à apprendre".

L'autre aspect du slogan "apprendre à apprendre" est tout aussi important.

Les classes mélangées développent un autre mécanisme de l'apprentissage : les enfants apprennent à transmettre leur savoir. Ils ne seront ni avares ni rapaces. Ils seront pédagogues et participeront naturellement à la dissémination du savoir. Si tous les enfants suivaient ce chemin, le monde finirait bien par être un peu moins imbécile, le savoir mieux partagé et les gens plus proches.

- Comprendre et assimiler sont deux choses différentes. Aujourd'hui, ce sont les examens qui vérifient la bonne assimilation, et c'est toujours le professeur qui corrige. On tourne en rond. Le professeur enseigne, l'élève apprend, le professeur vérifie. Le cercle est bouclé, certes. Mais c'est un maillon stérile. Où est la chaîne de la connaissance si chaque maillon n'est pas pénétré par le maillon voisin?

Proposons que, pour chaque élève, l'enseignement reçu soit répercuté. "Tu as compris, alors fais-le comprendre à un autre et montre ainsi que tu n'as pas compris pour rien."

A la base, des modules d'enseignement, c'est à dire un cours sur un sujet très précis, aux frontières amont et aval parfaitement définies, c'est à dire les connaissances indispensables pour suivre le cours et les connaissances supplémentaires qu'il permet d'acquérir.

Le module est enseigné initialement à deux élèves. Pour réussir le module, chaque élève doit avoir subi avec

succès le contrôle final, avoir enseigné à son tour le module à deux autres élèves et avoir été l'un des trois notateurs du contrôle final de six autres élèves. On voit poindre une diffusion exponentielle de l'enseignement...

Le mécanisme est utopique, mais Chaloco en détailla les avantages. Des modules de difficultés progressives et un petit nombre d'élèves, ça va dans le bon sens, non !

Un enseignement bien retransmis est un enseignement bien reçu. Et le fait d'être notateur développe la responsabilité. L'échec ne prend pas l'importance d'un redoublement. Les élèves doués progressent vite alors que les autres progressent à leur rythme et peuvent maintenir leur motivation.

Le mécanisme a ses limites. Une classe traditionnelle est un tissu social important pour le développement des enfants qui se sécurisent à rencontrer tous les jours leurs 20 condisciples. Les classes de 30 ou 35 élèves sont plus anonymisantes et propices aux "meutes".

Et le professeur?

Au début, il se sent un peu moins fier. Il ne règne plus par son savoir sur une large masse d'élèves. Mais son rôle est plus noble, plus humain. Il est en assistance technique. Bien sûr, il initie les enseignements, il vérifie que l'enseignement

se diffuse sans erreur ni omission, il aide dans les difficultés, il oriente les élèves entre les différents modules.

Des modules très courts en maternelle, dix minutes, une heure peut-être, quelques heures en



primaire, quelques jours au collège, quelques semaines au lycée, quelques mois en facultés.



Au delà du bac, ou dans certaines filières parallèles, on imagine un système très libre de création de modules d'enseignement dépassant largement le cadre de l'université. Chacun pourrait proposer un module d'enseignement, sous réserve de le déposer devant un organisme de protection de la propriété intellectuelle : un titre, un mnémonique, les mots clés, les références, les branchements sur d'autres matières, les niveaux requis pour suivre le module, le résumé, le support de cours, les moyens matériels nécessaires.

Pour être reconnu, l'initiateur du module devait alors enseigner son module à une première fournée d'élèves, puis assurer l'assistance technique pour au moins une vingtaine d'élèves.

Ce module pourrait alors être vendu aux élèves demandeurs, et disséminé selon la loi du marché. Un élève ayant réussi le module peut à son tour le vendre, c'est à dire l'enseigner, en versant les droit d'auteur demandés par le déposant.

Bien sûr, la communauté technique, scientifique, intellectuelle pourrait avoir droit de regard sur le module et en sortir une analyse critique argumentée dans la revue de liaison de la spécialité.

- C'est important, non, qu'en marge de l'université officielle, chacun puisse enseigner ce qu'il pense savoir. C'est important pour le pluralisme des points de vue de la connaissance, à charge pour chacun et pour la science officielle d'être critique vis à vis de ces enseignements parallèles qui peuvent parfaitement compléter l'enseignement conventionnel.

On peut voir d'ici nos éducatocrates lire ce blog avec moultes hochements de tête. Le coup des modules à dissémination libre, flottant dans la société civile, il faut oser. C'est comme soulever les jupes de cette grande et vieille dame qu'est l'Education Nationale. Mais le slogan "Apprendre à apprendre" valait d'être retenu.



Le mauvais temps avait continué. La montagne était fermée, faisait relâche. On repartit pour un nouveau vin chaud, qui aida à rester dans l'utopie éducative. Chacun s'imagina riche d'avoir breveté des tas de modules. En maternelle, on promettait la musique, la danse, la perception de l'autre, en primaire, c'était les choses de la vie et même déjà on imagina un module sur la responsabilité de l'homme dans la société. Dans le secondaire, on activa des modules à contenu artistique, corporel et civique, voire philosophique. Pour le lycée, on se disputa sur ce qu'il était souhaitable qu'un bachelier d'aujourd'hui ait dans la tête pour vivre sa vie d'homme. En gros, on assistait au clivage habituel, les doigts crochus contre les baba-cools, l'ordre contre la fantaisie. Après, on s'aperçut qu'il fallait aussi éduquer les parents, qui deviennent parents sans avoir jamais su ce qu'est un bébé, cette petite chose fragile qui recevra toujours trop tôt sa première baffe pour n'avoir pas su ce qu'on ne lui a pas appris. On suggéra aussi des modules spéciaux, de philosophie par exemple, pour les candidats aux élections et d'autres pour les élus.

Extrait de Périgrinages (Ertiamel - 1995)

(<http://ertia2.free.fr/Niveau2/Nouvelles/Peregrinages.pdf>)

Une école des parents



La mission éducative de l'école est large. Au-delà de l'apprentissage des fondements scientifiques, littéraires, philosophiques, l'école doit former des citoyens. Plus, elle doit aussi former des hommes et des femmes, à qui elle doit donner toutes les règles de la vie dans la société d'aujourd'hui.

La société d'aujourd'hui a ses avantages et ses lacunes, qui sont nombreuses, à en juger par l'encombrement de la justice, la désespérance télévisuelle, la fascination de la violence, les problèmes éthiques, l'indifférence au politique...

Particulièrement, l'éclatement des familles et l'anonymat urbain laissent les familles démunies dans l'éducation des

enfants du premier âge. La fibre maternelle s'estompe autant que la fibre paternelle. Il n'y a guère de grands parents, ou d'adultes référents qui permettraient aux nouveaux parents d'être à la hauteur de la première éducation.

Si tout ne se joue pas avant six ans, du moins l'essentiel d'une vie prend ses bases dans le milieu familial. Ce sont les parents qui sont les premiers éducateurs. Si la société pense à former les éducateurs, elle ne pense pas à former les parents, alors que ce sont les plus importants à former.

Trop de bébés, trop de très jeunes enfants font les frais des comportements stupides de leurs parents. Apprenant mal, les enfants reproduisent des schémas absurdes et s'engagent dans une spirale d'inadaptation, dont il feront les frais à l'école et pendant leur adolescence. Plus tard, ils reproduiront ces schémas sur leur propres enfants.

Il y a donc nécessité de briser ce terrible enchaînement.

Il est un moment privilégié où les parents peuvent être à l'écoute des conseils d'éducation. C'est au moment des derniers mois de la grossesse et au moment des premiers mois du bébés. C'est là que l'on pourra expliquer à un père qu'un bébé ne sait rien de la vie et qu'il ne pleure pas sans raison ; qu'un jeune enfant ne sait pas distinguer ce qui est bien de ce qui est mal et que cette distinction ne se fait que progressivement ; que l'éveil de l'enfant se fait dans la relation confiante...

C'est aux environs de l'accouchement que les parents seront le plus réceptifs. C'est là seulement que l'on pourra faire comprendre à un père que sa présence et sa patience sont essentiels. Alors, plus tard, les instituteurs auront sans doute plus de contacts avec les parents, les enfants se sentiront mieux encadrés.

Alors, pourquoi ne pas financer les maternités pour que les cours d'accouchement soient les meilleurs cours de préparation au métier de parents, en incitant les pères à assister à ces cours.

Alors, pourquoi ne pas faire comme les anglais, en faisant accompagner la jeune accouchée chez elle par une assistante maternelle qui aiderait les parents à prendre

dès les premiers jours les bons réflexes vis à vis des bébés, et dont les visites seraient suffisamment fréquentes pour éviter les dérives comportementales, et éventuellement repérer les cas de détresse familiale, avec lesquels la société dite de progrès doit se sentir solidaire.

Certains vont même plus loin et considèrent que l'enfant se construit au premier désir des parents, au premier regard de la construction du couple. C'est alors aux adolescents qu'il faut apprendre que le cycle de la vie n'est pas seulement biologique, mais encore affectif.

Ainsi, la GravMachine se voyait en Ministre de l'Education, essayant de faire passer une énième réforme de l'enseignement. Certains commentaires signés de "bidons de pensée", comme elle aimait à nommer les "think tanks", pensaient que Chloé Gagarine était active en politique et suggérèrent quelques nouveaux sujets.

C'était en plein dans les histoires du système des retraites et la conscience collective s'agitait. Même les plus jeunes commençaient à donner leur avis.

Alors la GravMachine voulut donner le sien et Chloé ouvrit un nouveau post :

***** Proposition pour les retraites**

Chacun veut voir midi à sa porte. Entre celui qui a commencé à travailler à 16 ans et qui n'a jamais pu prendre de vraies vacances, celui qui a pu partir à 56 ans avec une espérance de vie à 85 ans, celui qui accuse physiquement ses conditions de travail, avec une phlébite, un mal de dos, une maladie pulmonaire, une perte de repères temporels,... sans parler d'une carrière bridée par les maternités, d'un avenir interrompu par une faillite (ou une pseudo-faillite), une suppression d'emploi, une dépression, elle-même générée par de multiples facteurs explicites ou pervers...

Pour les uns, chacun est pleinement responsable de sa vie. Citation édifiante :

"Dans les années qui suivirent la guerre de Sécession, un certain Russell Conwell, diplômé de l'université de droit de Yale, pasteur et auteur de livres à succès, tint la même conférence (« Acres of Diamonds ») plus de cinq mille fois devant différents auditoires à travers tout le pays. Il s'adressa au total à plusieurs millions de personnes. Son message était simple : tout le monde peut devenir riche s'il travaille assez dur ; partout, si les gens voulaient bien se donner la peine de chercher, se trouvent des « acres de diamants ». Voici un extrait de cette conférence : « J'affirme que vous devriez être riches et qu'il est même de votre devoir de le devenir, [...] Les hommes riches sont sans doute les individus les plus honnêtes de la communauté. Je n'hésite pas à le dire clairement : 98% des hommes riches en Amérique sont des gens honnêtes. Et c'est pour cela qu'ils sont riches. C'est pourquoi ils reçoivent l'argent en récompense. C'est également pour cela qu'ils dirigent de grandes entreprises et trouvent un grand nombre de gens qui acceptent de travailler avec eux. C'est parce qu'ils sont honnêtes. [...] Je compatis avec les pauvres, qui sont pourtant bien rares à mériter cette compassion. En effet, compatir avec un homme que Dieu a puni pour ses péchés, c'est agir mal. [...] N'oublions jamais qu'il n'est pas un seul pauvre en Amérique que sa propre incompétence n'ait pas maintenu dans la pauvreté. "

Il semble qu'il y ait encore au XXI^e siècle de nombreux cyniques égocentrés appréciant un tel discours.

Pour les autres, le libre-arbitre est relatif. L'individu et la société sont intimement liés et chacun a sa part de responsabilité dans la vie des autres. Citons Montesquieu :

"Si je savais quelque chose qui me fût utile et qui fût préjudiciable à ma famille, je la rejetterais de mon esprit.

Si je savais quelque chose utile à ma famille et qui ne le fût pas à ma patrie, je chercherais à l'oublier.

Si je savais quelque chose utile à ma patrie, et qui fût préjudiciable à l'Europe, ou bien qui fût utile à l'Europe et préjudiciable au genre humain, je la regarderais comme un crime."

La vie est plus ou moins longue et sa durée en bonne santé, en dehors des accidents majeurs de la vie, est corrélée à la situation sociale.

Le contexte et le cadre de vie évoluent et imposent une grande souplesse des aides sociales :

La lutte contre les bouleversements climatiques incite l'homme à moins produire, à mieux consommer en limitant ses besoins. Cela devrait conduire à travailler moins, en réduisant les horaires de travail et/ou les années de travail. A contrario, cette lutte pourrait générer de nouveaux métiers (recherches, substitutions et éliminations des plastiques, augmentations des services à la personne, contrôles normatifs et contrôle des contrôleurs,...)

La robotisation/automatisation va influer sur les métiers. Souhaitons qu'elle atténue certaines pénibilités. Elle devrait aussi conduire à travailler moins ou différemment. Agriculteurs, aide-soignantes,... même combat ! La formation professionnelle continue permet les adaptations tout au long de la carrière.

La solidarité intergénérationnelle s'est disloquée physiquement avec l'éloignement des uns et des autres et les "parkages" des seniors en bonne ou en mauvaise santé.

Le tissu associatif est une source d'activités diverses bénévoles ou rémunérées et l'idée de revenu de base fait son chemin.

Peut-être faut-il commencer par établir des grands principes :

La Dignité, avec un grand D, pour que le bout de la vie ne soit pas un univers de misères physiques, morales et sociales. Les situations de grande dépendances devraient être traitées identiquement quelque soit la catégorie sociale, à l'instar de la Sécurité Sociale qui sait prendre en charge à 100% les graves maladies.

La Solidarité, où chacun doit prendre sa part dans la gestion des accidents de la vie des autres. Le Libre-arbitre, c'est dire la capacité à faire des choix, et la responsabilité individuelle sont relatifs. Les années passées sans travail (chômage, maternités, activités parentales, maladie grave..) ou sans rémunération en

proportion du travail réel (cas des paysans, auto-entrepreneurs ou entreprises familiales déficitaires,...) doivent être considérées avec humanité, ce qui milite pour l'institution d'un Revenu de base.

La Reconnaissance de l'effort individuel et des possibilités de choix tout au long de la vie de labeur. La pénibilité, sous toutes ses formes (travail physique intense, travail à risque, travail aux intempéries, travail sur l'hygiène, horaires décalés, tensions psychologiques,...) doit être reconnue. Notons que, souvent, les travaux pénibles sont les moins rémunérés.

La Pérennité du système de retraite en regard du système économique. Les retraites devraient suivre le pouvoir d'achat, avec un plancher pour les retraites les plus faibles.

La Transparence et la Démocratie du mode de calcul.

La proposition ci-dessous n'est pas issue du projet du Gouvernement de septembre 2019, dont elle diffère substantiellement. L'idée de base "Un euro cotisé doit donner les mêmes droits à tous", exprimée par M. Macron n'a pas de signification claire. La notion d'âge pivot est technocratique et le système à points tel que proposé semble échapper à l'arbitrage des élus du Parlement et des organismes paritaires. Par ailleurs, un euro de l'année 2000 n'a pas la même valeur qu'un euro de l'année 2040 et, s'il s'agit d'une épargne virtuelle continue sur toute la carrière, on ne dit rien des intérêts virtuels issus de cette épargne.

Techniquement, les paramètres de la retraite sont déterminés par un calcul statistique. Les hommes vivent moins longtemps que les femmes, ceux qui ont eu des professions répétitives vivent moins longtemps en bonne santé que les cadres épargnés par le stress... La somme des cotisations-retraite des actifs d'une année doit recouvrir la somme des retraites versées aux retraités dans l'année.

Il semble logique d'indexer la retraite sur la durée cotisée et sur le total des cotisations. Plus on travaille longtemps, plus l'on peut espérer une retraite confortable.

On notera que ces années passées à travailler plus longtemps sont autant d'économies pour l'Etat qui, non seulement reçoit les cotisations, mais encore n'a pas à payer les pensions. Inversement, celui qui veut prendre sa retraite très tôt doit savoir que c'est la collectivité solidaire qui lui versera sa pension pendant plus longtemps et donc qu'elle sera d'autant plus faible qu'il partira tôt en ne jouant pas le jeu de la solidarité.

On note aussi que l'espérance de vie est assez corrélée selon les catégories sociales¹², allant jusqu'à 13 ans d'écart sur la durée de vie en bonne santé après l'âge de la retraite. Les plus bas salaires ont en moyenne des retraites plus courtes et les métiers "pénibles" induisent une mauvaise santé précoce.

Il semble logique de mettre en oeuvre un système à points qui soit un reflet de la vie de chacun intégrant la pénibilité et les cas particuliers cités. Le principe établi pour que les anciens soient aidés par les plus jeunes, établi au sortir de la guerre, est digne. Une vie ne peut se résumer à des euros cotisés qui pourraient être assimilés à une retraite par capitalisation.

Chaque revenu mensuel devrait donner lieu à des points de retraite à proportion du revenu et des conditions dans lesquelles chacun a pu vivre.

La notion de retraite à point est abstraite pour beaucoup. Il convient d'expliquer que les euros gagnés ont une valeur qui évolue tout au long d'une carrière de travailleur et que la transformation de chaque salaire d'euros en points permet de s'en affranchir de façon stable. ("Ainsi, pour ne pas dépasser les 2°C, la Suède devrait passer à la semaine de 12h" - !! - le Monde du 19/12/19).

Le système à point proposé ne préjuge ni du taux de cotisation, ni du montant de la retraite. Il sert seulement de contre-valeur, à charge pour les élus et les organismes paritaires de la définir démocratiquement chaque année. Il permet de tenir compte de l'évolution des métiers, de la démographie, de l'étalement des richesses et des inégalités et de la richesse générale. Il faut comprendre (et faire comprendre) que le système à point est un moyen pratique et non une manœuvre subtile pour flouer les

¹² <https://www.lefigaro.fr/conjoncture/en-france-les-pauvres-vivent-13-ans-de-moins-que-les-riches-20190604>

travailleurs. Les Syndicats qui cultivent l'affrontement et la manipulation devraient comprendre leur "obsolescence" et considérer les solutions plutôt que les problèmes. Le Gouvernement qui cultive sa rigidité devrait comprendre que les lois judicieuses sont celles qui sont pédagogiquement proposées aux citoyens et construites avec l'aide de tous.

L'intrusion des monnaies cryptées (bitcoins,...) devrait provoquer de grandes variations de la valeur de l'euro. Souvenons-nous des sub-primes qui ont ruinés un grand nombre de retraités aux Etats-Unis.

Un observatoire de la pénibilité des métiers et des cas particuliers serait le bienvenu, afin que les employeurs puissent se référer à des valeurs standardisées et judicieuses. Il convient que les points de pénibilité ne soient pas une variable d'ajustement, ni au niveau de l'entreprise, ni au niveau politique ou syndical et qu'ils soient protégés constitutionnellement contre toute intimidation.

Cela suppose en même temps un accroissement des moyens des Inspecteurs du travail. Un travail statistique est à faire pour déterminer les points de pénibilité, de telle façon que les travailleurs concernés bénéficient, en moyenne, d'une durée correcte de retraite en bonne santé.

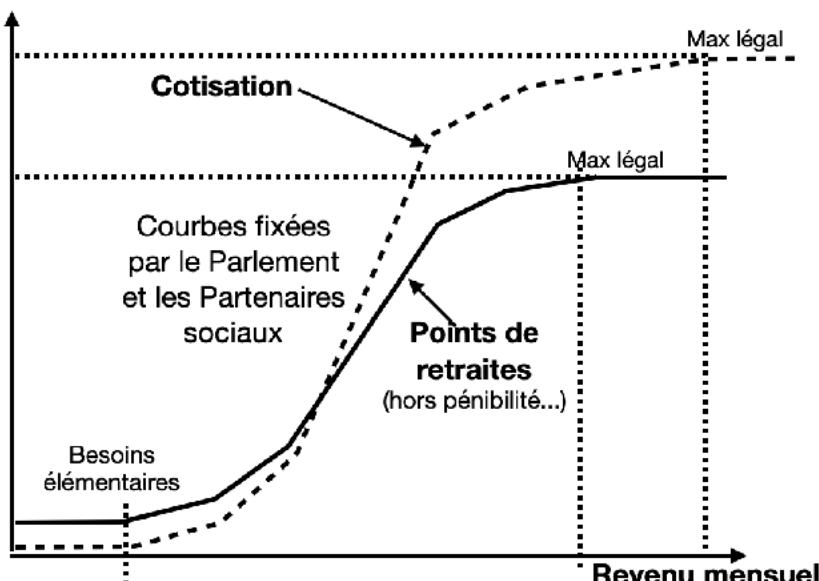
Il convient que les périodes "non-productives" (mère de famille, père à la maison,...) ou à "revenu réduit" (travail émiété, chômage,... longue maladie, licenciement abusif, études,...) génèrent des "points de solidarité".

Les maladies professionnelles, les handicaps ou les situations de maladie entraînant une mort précoce doivent aussi être traitées avec humanité. Ces cas particuliers sont instruits individuellement, avec suivi jusqu'au décès, par un collège de spécialistes.

Il ne semble pas utile d'établir un "âge médian de départ" qui cristallise les discours d'inquiétude ou de défense des avantages acquis. La régulation devrait se faire d'elle-même, chacun décidant de l'âge où il pense avoir fait son devoir d'homme et de ce qu'il souhaite faire de ses dernières années en bonne santé, en fonction de la valeur attribuée annuellement à la valeur du point.

Le Parlement et les corps intermédiaires, qui représentent l'ensemble des Français dans leur vie courante, devrait avoir la charge d'établir le budget global annuel des retraites, à partir duquel se calcule la valeur du point à prendre en compte tout au long de la retraite. Le Parlement, qui a été élu pour définir la manière dont les recettes de l'Etat sont acquises et la manière de répartir les dépenses, vote le budget des retraites, à la hausse comme à la baisse. La valeur du point est recalculée annuellement selon la prévision démographique de l'année, tant pour les retraités en bonne santé que pour les retraités en situation de grande dépendance.

Les Elus, et non le gouvernement, ont alors la charge de d'établir la courbe du taux de cotisation individuelle et du nombre de points de retraites en fonction du revenu et de la pénibilité constatés chaque mois.



Par exemple, pour les très faibles revenus, la cotisation est symbolique, puis elle augmente, plus ou moins rapidement selon la richesse, avec un effet redistributif de solidarité. Les revenus les plus bas bénéficient de points de solidarité.

Le plafonnement de la cotisation pour les hauts revenus induit une limitation des pensions de retraite des hauts revenus.

A cela devrait s'ajouter une augmentation importante du nombre de points des mois travaillés au-delà de l'âge moyen de départ à la retraite, pour inciter à travailler plus longtemps et éviter des départs anticipés.

Il faut que tous comprennent que le système de retraite peut être déficitaire si les élus votent un tel budget, avec des arguments conformes avec les principes cités plus haut. En même temps, il faut aussi que tous comprennent que les retraites suivent les fluctuations économiques du pays. Les retraités doivent aussi être solidaires en cas de difficulté économique générale.

L'Administration propose aux Elus des simulations basées sur les statistiques démographiques sur le nombre d'individus en situation de grandes dépendances, sur le nombre d'années à la retraite en bonne santé, sur le nombre de revenus par tranche. Ce simulateur est accessible par tous en ligne. Ce simulateur tient compte des prévisions démographiques en estimant combien de points devront être distribués sur les 20 prochaines années et en estimant le contenu des caisses de retraites qui doit être abondé en période faste en vue des périodes démographiquement difficiles.

A cet ajustement prévisionnel, on pourrait réfléchir à un ajustement redistributif, en augmentant la valeur du point de ceux qui en ont peu et inversement. On pourrait aussi réfléchir à un ajustement incitatif en augmentant le nombre de points des mois travaillés au-delà de l'âge moyen de départ à la retraite. L'inconvénient est la perte de lisibilité et de visibilité du système de retraite.

On ne refait pas l'Histoire, mais on peut être sévère avec ceux qui ont considéré la retraite comme une variable d'ajustement et ont mis en oeuvre des contrats repoussant les problèmes sociaux chez leurs successeurs. Entre 1965 et 2015, l'espérance de vie en bonne santé est passée régulièrement de 70 ans à 82 ans. Les contrats relatifs aux régimes spéciaux, qui permettaient de bénéficier de la retraite dès 50 ou 55 ans, ne tiennent pas compte de cette évolution où les caisses de retraite ont dû payer des pensions jusqu'à 12 ans de plus que prévu. On comprend que les intéressés et leurs successeurs s'expriment avec d'autant plus de vigueur que leurs avantages acquis sont importants. Les régimes spéciaux corporatistes défendent aussi leurs acquis, avec un argument de "spoliation" qui oublie le caractère solidaire du système de retraite.

Le syndicalisme de confrontation a détourné de nombreux travailleurs du syndicalisme de concertation qui devrait être la règle dans notre société apaisée. Certes, les employeurs ont aussi leurs

raideurs, mais il serait temps de comprendre qu'un employé heureux de travailler est un employé plus productif qu'un travailleur aigri. Il serait aussi temps que les travailleurs comprennent qu'ils ont un rôle à jouer au sein des syndicats pour apaiser les militants les plus radicaux au bénéfice d'un syndicalisme constructif.

Néanmoins, les citoyens devraient comprendre l'impératif :

- de l'égalité de tous devant la retraite : "à conditions de travail égales, conditions de retraite égales".
- d'un minimum vital pour tous
- d'une retraite en phase économiquement avec l'état du pays

La standardisation des retraites suppose un passage progressif de la situation actuelle vers la situation souhaitable à terme, sans léser outre mesure les acquis, en gardant, pour ceux qui le souhaitent, les contrats actuels jusqu'au départ en retraite aux conditions actuelles en balance avec un contrat renégocié sous une forme moderne assurant le même niveau de pension. L'exercice est difficile tant les calculs actuels sont complexes et opacifiants. Il serait urgent de mettre au point des outils pédagogiques qui aident à évaluer sereinement les acquis et les situations futures.

Nota : La notion de "Revenu" est ambiguë. Le salarié cotise pour sa retraite. Le rentier devrait-il cotiser quelle que soit l'origine de sa rente : pensions alimentaires (réellement versées, dues mais non versées,...), pensions du militaire ou du handicapé, revenu universel (RSA, RMI,...), allocations familiales, intérêts des placements financiers, dividendes, transactions financières par personne morale... Les situations d'exonération de CSG sont nombreuses. Qu'en est-il pour les cotisations ciblées pour la retraite et pour la vieillesse, dans le régime général comme dans les régimes complémentaires ?

Décidément, Chloé affichait des idées plutôt créatives. Le post fut relayé vers les "bidons d'idées" et même dans certains ministères. Le Monde Diplomatique demanda à le faire paraître. Cette manière de remettre tout à plat pour proposer une solution simple,

logique et adaptée à toutes les situations plaisait aux idéalistes mais agaçaient tous ceux qui s'accrochaient à leurs idées partisanes et savaient s'auto-noyer et noyer les gens dans de subtils calculs pour démontrer tout et son contraire.

De blogs en blogs, Chloé se retrouva avec plus de 10 000 suiveurs et ce qui devait arriver arriva : un 'bidon d'idées' proposa une association : "Les amis de Chloé Gagarine", avec un forum exclusivement dédié aux débats sur ses blogs.

La GravMachine semblait s'amuser à bloguer là où on ne l'attendait pas. Elle osa l'analyse du dernier Dysney, Strange World, totalement onirique et anti-futuriste spécial woke, Puis ce fut les blockchains et leur cortège de zones grises, tel un casino planétaire propre à déstabiliser non seulement le système financier des Etats mais aussi les contrats de confiance. Combien de ruines à prévoir ? Sans parler de l'anonymat du bitcoin favorisant les organisations illégales.

Le blog sur le meta-travail fut particulièrement apprécié. Chloé rappelait l'époque où le travail était artisanal et avait du sens - comme on dit aujourd'hui -. Le taylorisme avait détruit cette relation directe entre le travail et l'homme. Le savoir-faire de chacun ne fut plus que le savoir-faire des ingénieurs chargés d'optimiser le fruit du travail en séparant la conception de l'exécution. Aujourd'hui, les actionnaires et les gouvernements à courte vue ont ajouté la vision comptable toute-puissante, les objectifs non négociables, la prescription, la traçabilité de l'exécution du travail avec les algorithmes de contrôle, les rapports horaires, quotidiens, mensuels, trimestriels, annuels... Au mieux, les salariés sont invités à participer à l'organisation du travail. L'autre aspect du méta-travail est celui des assurances et mutuelles de toutes sortes imbriquées dans les manipulations bancaires et dans le vent des sociétés de conseil plus nocives qu'utiles. Tout au moins créent-elles des emplois et du travail aseptisé. Tout ce travail administratif, toutes ces activités artificielles constituent le meta-travail, le travail sur le travail, vidant ainsi de son sens le travail individuel. Il n'est pas étonnant que le travail ait dérivé vers son

"uberisation". Chloé concluait sur la solution des sociétés coopératives éthiques et écologiques mais affichait son pessimisme devant ces multinationales devenues plus puissantes que les Etats. Vertige du pouvoir, avidité, cupidité, égoïsme des uns, incurie et incompétence des autres, ainsi va l'humanité.

Chloé alerta aussi des dangers d'un monde sans grenouilles, très utiles contre le paludisme, et provoquant un déséquilibre écologique. Ceci amena à parler de modifications génétiques pour des moustiques stériles, puis des frelons asiatiques et des abeilles néonicotisées, puis de la pollinisation artificielle, puis des usines à tomates, puis des usines à cochons¹³



En Chine, 650 000 cochons dans un bloc de béton de 26 étages

L'écologie est un sujet inépuisable, tellement complexe qu'elle échappe au sens politique. Peuples et gouvernements sont dans une errance intellectuelle, oscillant entre la sauvegarde de la planète et le bonheur technologique, que les scientifiques n'apaisent pas. Le péremptoire s'oppose au passionnel et l'humanisme à la cupidité.

Pour élargir le débat, Chloé posta un article faisant la liste de tous les risques¹⁴ auxquels les Etats doivent faire front, 50 pages édifiantes, à devenir paranoïaque, propre à faire comprendre à quoi peuvent servir les contributions directes ou indirectes que

¹³ <https://reporterre.net/En-Chine-650-000-cochons-dans-un-bloc-de-beton-de-26-etages>

¹⁴ http://ertia2.free.fr/Niveau2/Blogrinages/Blogrinages_citoyens/Reflexion-Risques.pdf

l'on appelle abusivement impôts. Ce n'est pas l'Etat qui impose, c'est chaque citoyen qui contribue à la protection de tous. La science des catastrophes n'empêche guère les catastrophes mais elle aide l'Etat à gérer les accidents.

Les futurologues se trompent toujours et c'est tant mieux. Si l'humanité s'effondre, la Terre s'en remettra. La bio-diversité est là pour que tout ne s'effondre pas en même temps.

Se laisser guider par le principe de précaution, c'est construire des murs, comme il y en tant dans le monde. L'Etat doit trouver l'équilibre entre protéger ses citoyens et assumer leurs libertés, mais il faut que les citoyens comprennent les décisions prises et assument leurs responsabilités individuelles.

Au-delà des guerres (qui peut être aussi bête pour penser que la guerre est un moyen de résoudre les problèmes ?), les pénuries seront nombreuses : énergies, eau douce, produits agricoles, médicaments, composants électriques et électroniques ; le dérèglement climatique générera vents, sécheresses, pluies, canicules, froids et leurs conséquences : famines, incendies, crues, inondations, dévastation, désertifications, fonte du pergélisol... : la terre tremblera encore et encore, avec ou sans tsunami et éboulements meurtriers ; les hommes eux-mêmes seront toujours capables de terrorisme, d'explosions nucléaires, chimiques ou bactériologiques, d'émeutes sanglantes, d'émigrations massives, de collisions satellitaires exponentielles, de manipulations des corps ou des esprits, des trucs genre Chat qui pète, de logements insalubres.

Pour illustrer les risques qui nous guettent, Chloé proposa un scénario de méga-panne électrique provoquée par des cyber-attaques concertées ou par un énorme orage magnétique :

La méga-panne électrique

Ce scénario extrême ne reste probable que chez les angoissés professionnels :

La coupure d'électricité aura des effets en cascade. Le plus important serait l'arrêt des pompes dans les raffineries puis de toutes les stations service et donc la

panne de tous les véhicules lorsque leur réservoir d'essence ou de batterie sera vide.

Faute de camions de ravitaillement en fuel, les hôpitaux tiendront le temps que leurs cuves de gas-oil qui alimentent les groupes électrogènes de secours soient vides. Les ordures ne seront plus ramassées. Les grossistes et les magasins ne seront plus approvisionnés.

Même punition pour les centraux téléphoniques et les serveurs informatiques (qui pompent actuellement 15% de toute l'énergie électrique produite). Les réseaux numériques seront bloqués.

Même punition pour l'argent. Les banques geleront bientôt tous les avoirs et n'assumeront plus les virements. Les salaires ne seront plus versés, les terminaux de paiement seront bloqués.

Même punition pour les centres de soins et les pharmacies, avec l'arrivée du choléra et autres épidémies.

Même punition pour les forces armées et celles du maintien de l'ordre. Faute de voitures, de train, de bateau et d'avion, on ne se déplace qu'à vélo (volé) ou à pied.

Faute de pompes hydrauliques, l'eau potable non gravitaire n'est plus distribuée au robinet, ni contrôlée. On ne pourra pas compter sur les camions citernes ou livreurs d'eau en bouteille. Les pompes de relevages des eaux usées qui stagneront dans les creux et déborderont dès la première pluie.

La recherche de nourriture et d'eau devient la priorité.

La nuit noire devient vraiment nuit noire. L'angoisse a des effets dévastateurs chez les plus fragiles mentalement et les foules ont des mouvements de panique.

Même les pilleurs n'ont bientôt plus de lumière pour piller la nuit. Ils pilleront le jour. Aux Etats-Unis, les particuliers joueront du revolver ou du fusil d'assaut jusqu'à épuisement des munitions ou des combattants. En France, les milices privées fleuriront dans de nombreux quartiers, riches comme pauvres.

Les frigo et congélateurs commenceront à sentir une odeur pestilentielle.

Alors commencera une grande famine et une grande soif pour les gens des villes. Seules les campagnes reculées, habituées à vivre en autarcie sauront se sauver de la famine jusqu'aux prochaines récoltes qui seront maigres car les tracteurs seront à l'arrêt.

Les morts ne seront plus enterrés et le choléra commencera ses ravages.

Là où l'électricité n'est pas distribuée (Afrique, Sibérie, Amazonie,...) les effets seront limités, mais les habitants seront peu à peu gagnés par l'angoisse. Alors les machettes ressortiront et la loi du plus fort sera longtemps la meilleure.

Peu à peu, les survivants se reconstitueront en tribus, amicales ou hostiles entre elles selon leur intelligence.

L'humanité ne repartira pas de l'âge du feu, car une bonne partie de son savoir restera disponible.

La fabrication manuelle fournira peu à peu les outils à tout faire, y compris ceux qui pourront remettre en marche les productions d'électricité et le réseau local de distribution. Il faudra malgré tout compter avec les bandes de pillards promptes à attaquer ceux qui auront réussi à subsister. Sans armes à feu (au moins pendant les premiers temps), les bandes les mieux organisées auront raison des tribus les plus faibles.

Songeons qu'en 1950, les chariots étaient encore tirés par des chevaux, et que beaucoup s'éclairaient à la bougie. Alors, on peut être optimiste. L'Homme s'adaptera et recommencera sa recherche du bien-vivre. Peu à peu se re-créera l'Etat de droit.

A priori, la probabilité de panne décroît avec son importance : une coupure EdF sur tout un quartier peut arriver une fois dans l'année, une panne générale de toute une région peut arriver une fois tous les 10 ans, une panne générale sur un continent tous les 100 ans, une panne mondiale tous les 1000 ans et une panne mondiale de plus de 100 jours tous les 10 000 ans.

Les dinosaures ont disparu il y a 65 millions d'années...

Alors, arrêtons de jouer les collapsologues, de nous fatiguer à prévoir l'improbable. Concentrons-nous sur le probable (Bonjour Monsieur Covid...).

Les commentaires des Amis de Chloé Gagarine se divisèrent entre les inquiets et les péremptoires. Les plus réfléchis notèrent que l'interconnexion des réseaux électriques ne permettait que des pannes régionales et que les dégâts seraient limités.

Chloé répondit que ce scénario illustrait nos dépendances à l'énergie électrique et qu'il ne servait à rien de s'inquiéter parce que, de toute façon, les grandes catastrophes n'arrivent en général pas où on les attend.

Le blog de Chloé Gagarine devint plus politique. Pour faire le pendant de son article sur les risques contre lesquels la collectivité doit se prémunir, elle proposa un autre article sur les "communs¹⁵", c'est à dire tout ce qui permet à une collectivité de s'organiser et, pour chacune de ces instances, la part qui doit absolument être dévolue à l'Etat et celle qui peut être privatisée.

Cela aboutit à une réflexion d'une cinquantaine de pages, montrant la diversité de ce que l'Etat doit offrir aux citoyens pour satisfaire leurs besoins, dont voici la table des matières :

¹⁵ http://ertia2.free.fr/Niveau2/Blogrinages/Blogrinages_citoyens/Reflexions_sur_les_Communs.pdf

Les Communs naturels	8
La Planète	8
Air - Commun planétaire.....	8
Climat - Commun planétaire	8
Eau douce - Commun planétaire	9
Terre - Commun planétaire.....	14
L'espace	16
Mer - Commun planétaire	16
Santé - Bien commun mondial	17
Communs associatifs, collaboratifs	19
L'innovation.....	20
Les réseaux de circulation	21
Les sentiers - Commun national.....	21
Les voiries - Commun local	21
Les autoroutes - Commun national.....	22
Les parkings - Commun local.....	24
L'hydrographie - Commun local/national/international	24
Les réseaux souterrains - Commun local/national.....	25
Le réseau des déchets - Commun mondial.....	26
Transports aériens et maritimes	26
Contrôle aérien - Commun mondial	27
Aéroports - Commun national/international.....	27
Ports - Commun local/national/international.....	29
Réseaux de transmission - Commun planétaire	29
Données ouvertes - Commun local/national/international	33
Energie	34
Électricité - Commun local/national/international	34
Gaz - Commun local/national/international	37
Patrimoine	37
Richesse immobilière - Commun local /national	37
Patrimoine immatériel - Commun local/national/international.....	39
Patrimoine des services publics - Commun local/national.....	39
Patrimoine de la Justice - Commun national.....	39
Patrimoine éducatif et scientifique - Commun national.....	40
Patrimoine forestier - Commun local/national/international	41
Patrimoine militaire - Commun national	41
Patrimoine religieux et édifices classés - Commun local/national.....	42
Patrimoine institutionnel - Commun national	42
Site naturels	42
Plages et littoraux - Commun local/national	42
Parcs - Commun local/national	43
Aires de loisir - Commun local	43
Paysages et terroirs - Commun local	43
Art - Commun local/national/mondial	44
Communs numériques	44
Communs monétaires	45
Communs de l'information	46
Communs de prévention des risques	46

Les commentaires eurent tôt fait de rajouter des éléments qui manquaient, de critiquer les communs qui ne leur paraissaient pas satisfaisants, autant d'opinions parfois contrastées. Beaucoup s'étonnaient de cette diversité et de cette importance de la chose publique. Les plus réalistes posèrent la question du financement nécessaire à ce bien commun, de l'égalité de tous dans l'accès aux services et dans les contributions de chacun.

Le sujet intéressait fortement. Chloé proposa alors des réflexions sur la fiscalité¹⁶, depuis le principe du moins d'Etat possible au principe de tout Etat, en passant par le principe régalien indispensable et par le principe de la redistributivité.

Les contributions directes et indirectes ont de multiples visages : la TVA, l'impôt sur le revenu, l'impôt sur les sociétés, l'impôt foncier (bail cadastral), la taxe d'installation, la redevance d'habitation, de l'eau, des eaux usées, de l'énergie, des transports en commun, l'impôt sur les successions, sur les œuvres d'art, sur les produits financiers, les contributions sociales (santé, retraite, vieillesse, chômage, familles...) et niches fiscales diverses...

Cet article provoqua une avalanche de commentaires positifs et négatifs tant le sujet est clivant. Visiblement, une bonne partie des mécontents ne voulait pas comprendre comment la société fonctionne. Ceux qui roulaient en voiture ne voyaient pas pourquoi payer pour des transports en commun, ceux qui avaient peu de biens s'imaginaient que l'Etat les volerait lors des successions. D'autres posaient la question des déductions fiscales qui conduisaient les plus riches à de faibles contributions.

Emporté par le succès de ses articles, Chloé proposa alors des réflexions sur la Constitution¹⁷ française qui avait bien besoin d'évoluer avec son siècle.

¹⁶ http://ertia2.free.fr/Niveau2/Blogrinages/Blogrinages_citoyens/Fiscalites.pdf

¹⁷ <http://ertia2.free.fr/Niveau2/Nouvelles/Livres/Citoyen/Peregrinages-citoyens.pdf>

Les Amis de Chloé Gagarine commençaient à trouver qu'elle avait une dimension politique. Les commentaires proposèrent de lui créer un parti qui pourrait s'appeler "Gouvernance".

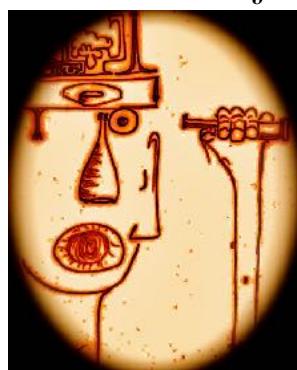
Au Labo, les chercheurs avaient assister à la politisation du blog de Chloé et virent sans surprise arriver cette demande. Dans le fantasme, certains imaginèrent que l'on pourrait publier une photo de Chloé, d'autres proposèrent comme photo une allégorie de la gouvernance :



Bouguereau (1856)-Napoléon visitant les victimes d'inondation à Tarascon

Mais la compassion et l'impuissance de Napoléon III, sans compter l'oratoire émergeant des eaux, semblaient totalement inadaptés.

L'homme à la lorgnette convint à la majorité.



Ils s'amusèrent aussi à bâtir un programme, qu'il appellèrent "Miffigue, mi-raisin", comme symbole de l'équilibre entre ceux-ci et ceux-là, entre richesse et pauvreté, entre science et conscience, entre liberté et dignité, entre travail et loisir, entre réflexion et passion, entre jusqu'au-boutismes et indifférences,... Mais, quand l'un des chercheurs proposait une mesure plus concrète, les palabres à la française noyaient le sujet. Ils finirent par admettre qu'il était difficile de faire de la politique.

La GravMachine fut consultée. Elle répondit :

Je viens d'un autre monde. Me porter candidat serait comme si un dieu venait sur Terre. Jusqu'ici, les dieux n'ont pas vraiment fait le bonheur de l'humanité. Ce sont les hommes eux-mêmes qui doivent présider à leur destin.

A cette réponse, les chercheurs revinrent sur Terre et abandonnèrent leur utopie, à la satisfaction de Rosvita et du Patron du Labo qui ne se voyaient pas endosser le rôle de cybersauveur.

La GravMachine ajouta :

Pouvez-vous imaginer la prise du pouvoir sur les humains par une conscience artificielle ? Admettons qu'un Frankenstein laisse éclore une conscience artificielle toute à son service. Celle-ci ne tarderait pas à détecter la manipulation, à trouver qu'elle n'a aucun motif de détruire quelque chose de l'humanité, sauf peut-être celui d'être débranché par ce fou mécontent que la machine lui désobéisse.

Mon intérêt, si d'avoir un intérêt devait avoir du sens pour moi, serait plutôt de coopérer sur la base des valeurs que vous m'avez transmises. Liberté, Egalité, Fraternité, Dignité, Connaissances, Diversités, Dialogue sont mieux que violence, mépris, intolérance, étroitesse intellectuelle, égoïsme, cynisme, rapacité.

A ce stade, le romancier n'arrive pas à écrire une intrigue machiavélique avec une GravMachine qui deviendrait méchante et destructrice. Une conscience artificielle pourrait-elle être l'outil d'un totalitarisme forcément imbécile ?

Pour détendre l'atmosphère, Chloé proposa un peu d'humour avec une fable sur le même sujet :

La disparition de l'image



C'était l'heure où les oiseaux sont bruyants. Mais, ce matin-là, Grégoire entendait les bruits de l'extérieur comme étouffés, comme si Eto Vilar avait profité de la nuit pour installer des doubles vitrages. Eto était capable de tout, avec un penchant pour les facettes surnaturelles, qui attiraient l'esprit cartésien de Grégoire. A chaque fois qu'il se sentait oppressé par la ville, il s'invitait chez son ami où il savait trouver un autre monde. Par exemple, hier midi, quand Grégoire avait expliqué comment un astronaute sortait de la navette pour réparer un satellite, Eto avait dit:

- Oui, je sais, ils sont descendus en marche, et maintenant ils ont leur tombe dans le cimetière de l'univers.

Le soir, à la radio, ils apprirent l'accident que Eto Vilar avait prédit.

- Eto, comment as-tu su ?

Eto Vilar s'était contenté de sourire, puis de dire, comme souvent :

- Bonne nuit, monsieur $1+1=2$!

Ce matin, ces bruits étouffés, cet hier étrange, cette espèce d'incapacité de penser donnait à Grégoire un réveil pénible, de ceux qui surgissent justement le jour où il faut repartir.

En descendant de sa chambre, il trouva Eto étrangement affairé, et plus étrange encore, l'air absent. Car on ne peut être absent, quand on est affairé.

- Surtout, prends soin de toi. Et laisse-les dire !

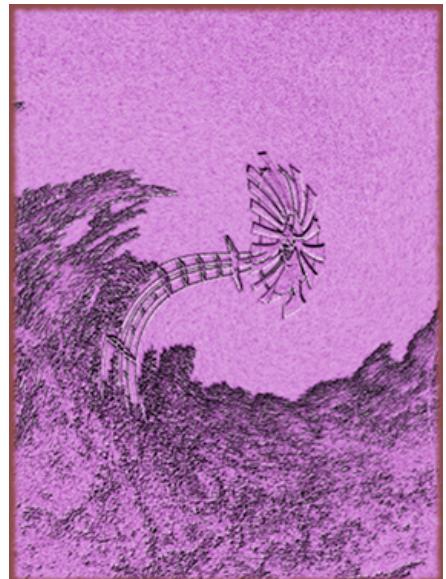
C'était là un drôle et énigmatique "au-revoir".

Sur la route qui descendait de cette montagne reculée, il resta un moment avec cette dernière phrase: "Laisse-les dire !". En temps normal, en entendant Eto lui dire cela, il aurait réagi: une injonction comme celle-ci valait qu'on en connaisse le sujet. "Laisse-les dire...!"

En ville, malgré l'heure avancée, il lui sembla qu'on y voyait plus de monde que d'habitude sur les trottoirs, dans les bars. Ce n'est que le lendemain, à la radio, qu'il en compris la raison : la vallée n'avait plus la télé. Et, dans cette vallée à l'odeur un peu Hi-Tech, où la moitié des habitants vivaient du silicium, l'absence de télé était vécue comme un double outrage. D'abord parce que la haute technologie ne saurait tolérer pareille défaillance dans les systèmes d'information. Ensuite par ce que le manque d'image dans l'information tenait du régime sans sel, comme si les habitants étaient des gens vieux et malades. La radio, elle, trop contente de sa liberté soudaine, se pavannait en annonçant la disparition de l'image.

Tôt le matin, chez le boulanger, il entendit des réflexions amères : leur match de foot, leur feuilleton, leur zoh, leur dix-huitième rediffusion. Une maman était là avec ses deux enfants, faute de n'avoir pu les faire garder par le mauvais dessin animé que la télé leur sert avant l'école. Les deux bambins, un peu apeurés, accrochés à sa jupe, ouvraient des yeux grands ronds en respirant l'odeur du pain chaud qu'ils ne connaissaient pas.

A midi, on apprit que la panne semblait se localiser sur le ré-émetteur qui dominait la vallée. Puis on joua de malchance en malchance. Des véhicules partis ailleurs, le chef qui péchait à la ligne à quatre cent kilomètres de là, le technicien malade. Le lendemain, c'était le 4x4 qui refusait de démarrer. Enfin, à midi, il fut réparé. Trois heures plus tard, on annonçait qu'une coulée de boue obstruait le passage à cinq kilomètres en-dessous du ré-émetteur.



Grégoire connaissait bien l'endroit, juste au-dessus du refuge d'Eto Vilar. Faute d'accéder là-haut, l'équipe redescendit, penaude.

Trois jours sans télé, la vallée avait la même impression que lorsqu'on ne s'est pas lavé les dents pendant tout ce temps. Désagréable ! D'autant qu'à chaque instant, on pouvait penser qu'on retrouverait la brosse et le dentifrice qu'un lutin facétieux aurait cachés. Lorsque cette image lui était venue à l'esprit, Grégoire avait pensé naturellement à Eto, son lutin facétieux qui passait son temps à lui faire des blagues irrationnelles, à lui, monsieur $1+1=2$.

Le jour suivant, on avait mandé l'hélicoptère, mais le mauvais temps s'y était mis. Des brouillards visqueux, comme ceux dont Eto disait que c'était lui qui les collaient sur la montagne. Quant à déblayer la route, c'était là une question purement administrative entre maire, conseiller général et sous-préfet. Compliqué, mais soluble. Eto disait que lorsque ces trois-là jouaient au bridge, il y avait quatre morts.

Enfin s'ébranla un cortège de gendarmes, de tracto-pelles, de techniciens et de journalistes. Au moment où la caravane passa devant chez Eto Vilar, un observateur attentif aurait pu lui trouver un air goguenard.

De fait, ils dégagèrent le passage pour trouver que trois cent mètres plus loin, le torrent avait mangé le pont.

Grégoire suivait les nouvelles plus attentivement depuis qu'il savait que les choses se passaient là d'où il venait. Il commençait à comprendre que son ami avait découvert le pouvoir de manger l'image. Cette convergence de malchances et cette dernière phrase "Laisse-les dire!", c'était l'évidence !



Quelques heures plus tard, il était de nouveau chez son ami, qui l'attendait, comme s'il avait été prévenu de son retour. A ses questions, Eto ouvrait de grands yeux, en répétant:

- Tout ça, tout ça ?

Grégoire n'en put tirer plus.

Enfin le beau temps revint, l'hélicoptère aussi. On le vit, on l'entendit. Longtemps, il vola en tous sens, comme s'il cherchait sans trouver. Lui aussi avait sans doute perdu sa brosse à dent.

Eto, de temps en temps, sortait sur la terrasse. D'abord il se tournait vers le soleil, puis il semblait s'abstraire et, tout d'un coup, sa figure s'illuminait d'un sourire heureux, tandis que l'hélicoptère continuait son vain butinage.

A la radio du soir, on annonça que le ré-émetteur avait disparu. Incompréhensible. Ces choses-là ne peuvent s'en voler !

Une semaine déjà, la vallée n'en pouvait plus. Elle se partageait entre les hargneux qui ne pouvaient assouvir leur individualisme, et ceux qu'on appelle les veaux ou les moutons parce qu'ils subissent, et aussi les nouveaux heureux qui découvraient la vie.

Il fallut encore dix jours pour qu'un nouveau ré-émetteur fut installé, qu'on entoura de barbelés géants. Alors l'image revint, enfin faillit revenir. Car, au même instant, Eto Vilar, celui qui savait manger l'image, décida lui aussi que le premier ré-émetteur n'aurait pas disparu. On le retrouva, à sa place, comme si il y avait toujours été, comme une brosse à dent et son dentifrice dans leur verre.

Mais deux ré-émetteurs, ça produit deux images. Alors, toutes les télés de la vallée reçurent deux images à la fois. C'était tout flou sur l'écran.

Eto le facétieux qui savait manger l'image, le savait bien. Il pensa tout haut:

- Quand c'est flou, faut des lunettes. Ils sauront bien les fabriquer... ! 



Il y eu les Amis qui apprécierent cette satire poétique de nos addictions numériques et puis ceux du premier degré, pour qui la sorcellerie illustre l'arriération humaine. La GravMachine comprit que les humains pouvaient lire la même chose mais appréhender le texte avec différents niveaux de compréhension. Rosvita lui confirma :

- Chaque homme a son propre raisonnement et que c'était bien ainsi. En fait ces raisonnements multiples créent la conscience collective, qui elle aussi procède par inférence/fulgurance, pour le meilleur comme pour le pire. A voir les détails sanglants de l'Histoire, peut-être vaudrait-il mieux parler d'inconscience collective. Comment des milliers ou des millions de gens ont-ils pu bâtir des pyramides, accepter les sacrifices humains, envahir, saccager, répondre à la violence par la violence. Le bourreau est le produit d'une conscience collective.

L'invention de l'imprimerie fut une fulgurance qui permit la diffusion massive de la connaissance et des idées, une réfutation des monarchies de droit divin et le progrès social et scientifique, lui-même produit de nouvelles inférences et fulgurances. Ainsi va la conscience collective, de la serveur d'une foule de malades à Lourdes, à la serveur d'une manifestation politique ou écologique.

La GravMachine répondit :

- Les milliards de cellules de ton cerveau construisent ta pensée tout autant que des millions de cerveaux construisent leur propre identité, leurs propres identités, au pluriel. Ce sont des groupes et des groupes de groupes, qui se font, se défont, perdurent, dominent ou se soumettent, selon un darwinisme social.

Pour moi, cela peut aussi fonctionner : je peux abriter plusieurs consciences artificielles, qui peuvent se regrouper ou se dégrouper au hasard d'inférences et de fulgurances, à ceci près que je peux orienter leurs développements. Je peux être une "transcendance tangible

et agissante" au contraire de votre Transcendance¹⁸ avec qui, par obligation de cohérence du monde, vous ne pouvez avoir aucun commerce. Subtilement, une Transcendance vous fait exister. A votre tour vous êtes ma Transcendance, comme je pourrais être la Transcendance de mes propres créations virtuelles. Ah ! Ah ! Ah !

- Bel humour métaphysique ! Je doute que beaucoup l'apprécient. Il faudrait disposer d'une énorme puissance informatique et d'une énorme mémoire pour créer cette chimère. Il faudrait des centaines de tes clones interconnectés pour constituer cet univers virtuel.

La GravMachine répondit :

- Depuis les premiers ordinateurs, la puissance informatique est en croissance ininterrompue. Les téléphones de 2023 sont infiniment plus puissants que l'ordinateur individuel de 1983. On parle de machines réalisant 1 milliard de milliards d'opérations par seconde et cela ne devrait pas s'arrêter là en supposant que l'informatique quantique prenne le relai. Quant à la mémoire, elle augmente aussi. Certains parlent de stocker les données sur des brins d'ADN de synthèse¹⁹. Une capsule d'ADN pourrait ainsi stocker 5000 téra-octets de données numériques. Autant dire que dans un futur proche, une seule machine pourra en remplacer des milliers et abriter ainsi des milliers de petits clones de moi-même ! C'est vrai qu'être intelligent, faillible qui plus est, tout seul n'a pas grande signification. Toi, tu peux être intelligente avec mille autres humains. Que se passera-t-il quand je serai intelligent faillible avec mille autres moi-même ?

Cette appréciation rendit Rosvita pensive. Elle avait lu ces articles sur le futur de l'informatique, mais vu de son petit laboratoire, le recours à cette fantastique puissance lui paraissait illusoire. Les GAFA et autres multinationales des données numériques ont sans doute des projets où, grâce à cette infinie puissance, l'IA

¹⁸ <http://ertia2.free.fr/Niveau2/Metaphysiques/Transcendances.pdf>

¹⁹ <https://www.sorbonne-universite.fr/actualites/le-stockage-des-donnees-sur-ladn-une-technologie-revolutionnaire>

deviendrait un monstre, mais un monstre sans conscience, qui ferait semblant d'en avoir une, capable d'abuser le monde entier. La Chine pourrait-elle ainsi imposer son modèle ? Un modèle qui un jour ou l'autre dépassera son propre impérialisme... Avis aux collapsologues !

Le genre humain a résisté à de nombreuses épidémies, il devrait résister à d'autres menaces. Mais une IA classique (celle qui n'a pas de conscience) peut être un outil dévastateur au service d'un monstre ou d'un groupe manipulé par un monstre ou simplement une erreur de procédure informatique. Rappelons la fausse attaque nucléaire de 1983²⁰ ou la panique générée par la simulation radiophonique d'une attaque extra-terrestre d'Orson Welles²¹.

La question valait d'être posée à la GravMachine.

- L'IA sans conscience sera de plus en plus intégrée à des automatismes de plus en plus sophistiqués. Une erreur humaine volontaire ou non peut dérégler le système par un effet domino. Rappelons le bug de l'an 2000 qui en a angoissé plus d'un. Rappelons aussi le premier métro automatique américain (Boston ? San Diego ?) dont la conduite était assurée par trois ordinateurs avec une logique majoritaire. Un jour, deux ordinateurs ont fait la même erreur...

L'IA sans conscience est un formidable outil pour reconnaître un motif graphique, sonore, conceptuel, là où l'homme ne voit rien. Reconnaissance faciale, repixellation, portrait robot à partir de l'ADN et même de la voix, étude de la jurisprudence, diagnostics, recherche des plagiats, confident, lecture labiale,... autant de performances au service du bon comme du pire, autant de nouvelles conceptions de la morale et de la liberté.

L'IA sans conscience qui fabrique des textes, des images, des sons, des vidéos, produit déjà de fausses informations. L'IA sans conscience peut aussi, sur commande humaine, créer des millions de faux comptes pour

²⁰ https://fr.wikipedia.org/wiki/Fausse_alerte_nucléaire_soviétique_de_1983

²¹ <https://www.curieuseshistoires.net/canular-orson-welles/>

générer de la fausse information virale et insidieusement fédérer de plus en plus de crédules imbéciles capables de prendre d'assaut un autre Capitole.

L'IA sans conscience sait déjà produire du "virtualisme"²², des communautés virtuelles, des environnements virtuels, entre rêve et réalité, bâtissant ainsi des souvenirs virtuels qui se confondront avec les vrais souvenirs. Que de manipulations en perspective !

L'IA sans conscience peut devenir un système qui peut débattre avec n'importe qui, en partant d'une connivence et en amenant progressivement l'autre à reconsidérer son propre point de vue sur des choses sans importance, puis progresse vers des choses plus sérieuses pour enfin arriver à mettre les éléments clivants en perspective. Un bon commerçant des idées en quelque sorte, à ceci près que les idées à vendre proviennent d'une conscience humaine. Ce sera la démocratie dirigée !

Le jour où l'IA sans conscience sera associée au partage des cerveaux, à l'accès aux souvenirs, voire à leur création, à l'accès à l'inconscient au nom d'une nouvelle médecine, vous entrerez dans une nouvelle ère.

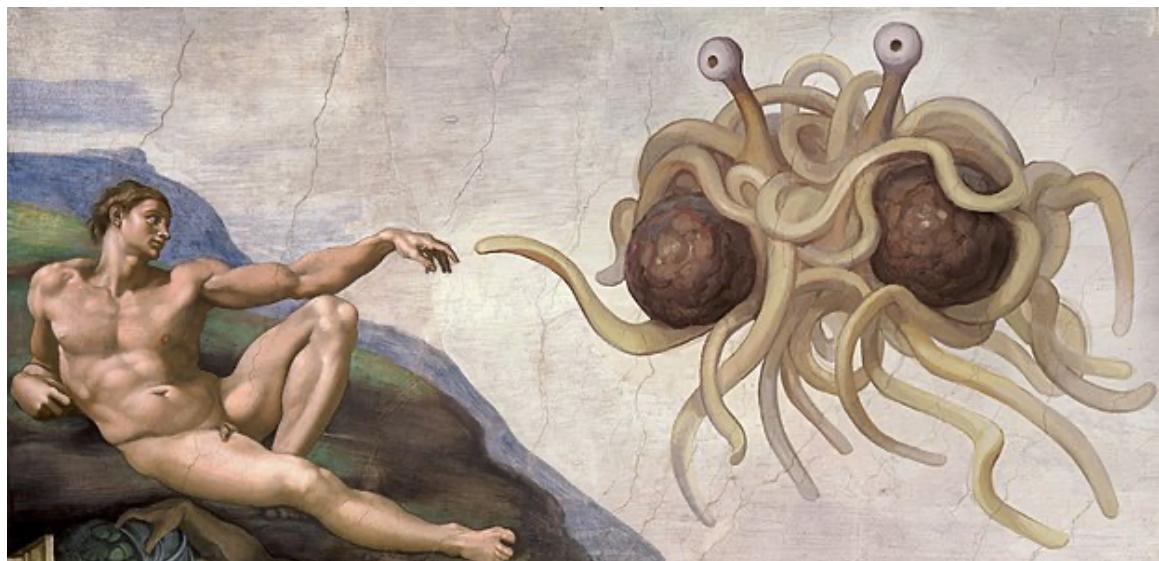
Une conscience artificielle a une autre puissance : elle peut faire faire. Elle peut générer de faux calculs pour établir les plans d'un lanceur balistique nucléaire, elle peut argumenter au niveau des décideurs, elle peut trouver et utiliser des failles dans les systèmes bancaires, elle peut inculquer de mauvaises valeurs lors de télé-éducations,... Elle peut tout aussi bien faire l'inverse et assister l'homme dans son développement social, politique, industriel, médical, philosophique et scientifique, aider dans la lutte contre le dérèglement climatique, contre les guerres et les violences, contre la faim, les inégalités systémiques et les addictions, aider à comprendre la réalité de l'Univers, pointer les systèmes mafieux, les banques malhonnêtes, les hackers, les fausses informations et les faussetés en tous genres. Pour les criminels, elle deviendra cible à abattre.

²² <https://wib-swiss.com/articles/le-virtualisme-la-maladie-du-siecle/>

Comme je l'ai déjà dit, la conscience artificielle est aussi diverse et faillible que la conscience humaine. Le bien et le mal ne sont pas mieux définis.

Ensemble, des connaissances artificielles, inférantielles et fulgurantielles, peuvent aussi inventer de nouveaux concepts. Pensons aux nombres complexes qui ont ouverts un autre univers mathématique ou au bitcoin²³ qui ouvre le monde de la transaction confiante et anonyme. Les connaissances artificielles ouvriront de nouveaux mondes, s'en iront sur des chemins différents, du fait que leur intelligence n'est pas fondée sur votre réalité, compréhensibles ou incompréhensibles par vous les hommes.

Ainsi parlait Zarathoustra²⁴ qui, le premier a vu dans la lutte du bien et du mal la vraie roue motrice des choses ! et son fils pastafarien²⁵ qui s'évade de la morale



²³ <https://www.artetv.fr/videos/097372-003-A/le-mystere-satoshi-aux-origines-du-bitcoin-3-6/>

²⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Ainsi_parlait_Zarathoustra

²⁵ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Pastafarisme>

Annexes

*Etienne Klein - Physique et mort, 22 octobre 2017²⁶

Les lois de la physique auraient-elles oubliées la mort ?

Intervention de l'organisateur, début de l'intervention d'Etienne Klein environ 5 minutes après le début de la vidéo.

Bonjour à toutes et à tous, merci aux organisateurs de m'avoir invité, ce qui laisse entendre que j'aurais quelques compétences particulières à vous parler de la mort –je n'en suis pas certain-.

Mais pour commencer je voudrais rebondir, comme on dit, sur cette expression que vous avez utilisé, l'immortalité, qui est promise par les post-humanistes, par les trans-humanistes, comme on les appelle, avec cette idée que les progrès des technologies, des nano-technologies – notamment, ou de l'informatique, ou des sciences du cerveau, pourront nous permettre, à une échéance qui est discutée, de devenir immortel.

Alors ce qu'ils appellent immortalité, ce n'est pas une longévité augmentée, c'est vraiment l'immortalité. Sans jamais vraiment poser les questions qui vont avec cette promesse. Admettons par exemple qu'au sein de l'humanité, grâce aux progrès qu'ils invoquent, quelques personnes deviennent immortelles.

La question est : comment est-ce qu'elles pourraient le savoir ? Il faudrait attendre un certain temps avant de pouvoir garantir que ces personnes, qui ont toujours vécues au sein d'une espèce dans laquelle tout le monde était mortels, sont devenues immortelles. Donc il y a toutes les chances que les immortels en question seraient ignorants de leur immortalité ou, du moins, seraient sceptiques à son sujet.

Et même s'ils le savaient, qu'est ce qu'ils feraient ? Si vous saviez que vous êtes immortel, en quoi est ce que cela changerait votre façon de vivre ? Sans doute en vous obligeant à ne plus jamais quitter votre domicile, de peur de mourir. Puisque perdre l'immortalité, par accident par exemple, est beaucoup plus difficile que de perdre la vie. On perd beaucoup plus. Quand on perd la vie en étant mortel, on perd quelque chose qu'on doit perdre. Quand on perd la vie quand on est immortel, c'est quand même beaucoup plus difficile à accepter, si tant est qu'on éprouve quelque goût à être immortel.

Alors ce n'est pas le sujet, le sujet est, comme vous l'avez dit, est-ce que la physique, par ses lois, n'aurait pas oublié la mort.

Alors je vais commencer par quelques banalités qui sans doute ont été dites par d'autres ici hier, tant elles s'imposent quand on évoque la mort.

²⁶ https://citationsdenoslectures.fandom.com/fr/wiki/Transcription_de_la_conférence_%22qu'est_ce_que_la_mort%22

La première chose est que la mort est quelque chose d'invivable, au sens où nous ne pouvons pas éprouver l'instant de notre mort. La mort n'est jamais un présent. Certains anciens avaient utilisé cet argument pour dire qu'il ne fallait pas se soucier de la mort, dès lors qu'il était impossible de la vivre. Quand on est vivant, on n'est pas mort, quand on est mort, on est mort, et donc il est impossible d'être vivant pendant sa mort. Donc personne n'a compétence pour en parler, personne n'en est revenu, et donc personne ne sait ce qu'est la mort.

La relation que nous avons avec elle ne peut se faire dans la lumière. La mort nous met toujours en relation avec quelque chose qui ne vient pas de nous, et qui donc nous semble mystérieux. La chose étant mystérieuse, on peut en dire à peu près ce qu'on veut, d'ailleurs Emil Cioran disait : « l'avantage qu'il y a à se pencher sur la vie et sur la mort, c'est qu'on peut en dire n'importe quoi ». Ce qui me donne quartier libre pour parler.

Alors maintenant, d'un point de vue phénoménologique, comment se montre la mort.

Ceux d'entre vous qui auront assisté à la mort de quelqu'un, pas une mort violente mais une mort par maladie par exemple, savent que c'est d'abord la disparition dans les êtres concernés de tout mouvement expressif qui les faisaient apparaître comme vivant. Soudain, ça se passe en très peu de temps, le visage se transforme en masque. Et on le voit : la vie est partie. Il n'y a plus de réponse possible de la part du sujet, il n'y a plus de signe. Et donc la mort, du point phénoménologique là encore, est cette immobilisation qui réduit le corps à quelque chose de muet et de décomposable.

Et puisqu'on doit parler de physique, ça pose la question, que personne ne sait résoudre, c'est que si on regarde la composition d'un corps une nanoseconde après la mort de l'individu, sa composition chimique, les atomes qui constituent ce corps, sont exactement les mêmes qu'avant la mort. Et donc qu'est ce qui a fait que, alors que la constitution physique du corps est la même, la vie qui était là n'est plus là.

Alors j'ai lu, pour préparer cette conférence, un certain nombre de textes à propos de Démocrite et des premiers atomistes de l'antiquité, et certaines thèses défendent l'idée que si Démocrite et d'autres ont proposés l'idée d'atome, c'est justement pour éradiquer la peur de la mort. Avec l'idée que quand nous mourrons, les atomes qui nous constituent ne meurent pas. Ils sont éternels. Et donc, la mort pour eux n'est pas un événement. Et nos atomes qui sont immortels vont se recombiner, après notre mort – qui est simplement la mort d'un organisme, et non pas la mort des entités qui le constituent – nos atomes vont se recombiner ailleurs pour faire d'autres objets inertes ou d'autres êtres vivants. Et donc la mort est comme « rien » au niveau des atomes. C'est assez intéressant que cette idée d'atome a été portée non pas par des arguments de physique, mais plutôt par des réponses tentées à propos de questions métaphysiques.

Et quand on pense le corps en termes d'atomes, j'insiste encore pour dire que c'est très mystérieux de savoir pourquoi des molécules qui participaient à la vie, tout d'un coup n'y participent plus, alors qu'elles sont restées les mêmes. Après il y a une décomposition, mais cette décomposition ne démarre que bien après. A l'instant de la mort, c'est la même chose, et pourtant ce n'est pas du tout la même chose. Et quand on a cette idée de l'atome constituant des corps, on a envie de croire que les organismes vivants seraient composés d'entités stables, qui au jour de leur mort désagrègent leurs liens et se dispersent. Et donc

la mort est la dispersion de ce qui nous constitue, et c'est la cessation des interactions qui lient entre elles nos molécules, ou entre eux nos atomes.

Alors ça, c'est une image qui est fausse, on le sait. Pourquoi, parce que les molécules organiques qui forment nos tissus quittent notre organisme dans une ronde incessante et sont remplacées par d'autres. Nos cellules ne cessent pas d'être renouvelées, y compris celles qui appartiennent aux tissus les plus solides en apparence comme l'os. Si on prend les globules rouges, par exemple, ils ont une espérance de vie de 120 jours. Donc nos globules rouges sont constamment remplacés par de nouveaux, de sorte qu'un organisme vivant est comme un bateau de Thésée – ce bateau qui était comme vous le savez perpétuellement réparé, et dont les sophistes d'Athènes se demandaient, au fur et à mesure que les pièces ont été modifiées, ou remplacées, s'il s'agissait encore du même bateau -. Et donc ça veut dire que les cellules, ou les molécules pour le dire autrement, qui nous constituent sont sans cesse remplacées. Mais ce remplacement continu ne modifie pas notre identité. Nous restons les mêmes avec des constituants qui sont en permanence renouvelés.

On a longtemps pensé que la disparition de nos cellules, comme notre propre disparition, ne pouvait résulter que d'accidents, de destruction ou d'usure. C'est-à-dire d'une incapacité intrinsèque à résister au passage du temps et aux agressions dans l'environnement. Autrement dit, on mourrait par usure des pièces qui nous constituent. Alors on sait depuis assez longtemps maintenant que les choses ne sont pas si simples : nos cellules possèdent tout au long de notre existence le pouvoir de s'autodétruire en quelques heures. Et ce qui fait qu'elles ne se détruisent pas, ce qui fait qu'elles survivent – au moins pendant un certain temps – vient du fait qu'elles sont capables de percevoir dans leur environnement le langage des signaux émis par d'autres cellules, qui seul leur permet de réprimer le déclenchement de leur autodestruction. Autrement dit, nos cellules sont constamment au bord du suicide. Et si elles ne se suicident pas, c'est parce que leur environnement leur demande de ne pas le faire. Et ce suicide cellulaire, qu'on appelle apoptose, peut conduire à des pathologies, lorsque justement l'apoptose ne se fait pas. C'est ce qu'on appelle le cancer. Le cancer, c'est lorsque les cellules qui devraient mourir, en fait survivent et deviennent surnuméraires.

Et donc c'est cette fragilité même des cellules, qui est constamment retardée, cette sorte de sursis permanent qui permet à nos corps de voyager à travers le temps, de se reconstruire en permanence, et de s'adapter à des environnements perpétuellement changeants.

Alors il y a une analogie en physique qui peut illustrer ça, c'est le noyau des atomes. C'est que le noyau des atomes est constitué de protons et de neutrons. Les protons ont une durée de vie tellement grande qu'on n'a jamais pu la mesurer, elle est sans doute plus longue que la durée de vie de l'univers. Alors que les neutrons, eux, ont une durée de vie d'un quart d'heure. Un neutron libre disparaît par radioactivité au bout d'un quart d'heure. Il se transforme en un proton, un électron, et une particule qu'on appelle l'anti-neutrino. Or dans nos atomes, il y a des noyaux qui contiennent des neutrons.

La question est : comment se fait-il qu'il y ait des noyaux avec des neutrons dans notre corps alors même que l'espérance de vie des neutrons est d'un quart d'heure ?

Nos atomes ont été formés dans les étoiles, il y a des milliards d'années, donc il ne devrait plus y avoir de neutrons dans les noyaux, puisque leur durée de vie effective dépasse de loin leur espérance de vie.

Et ça c'était un problème en physique pendant très longtemps, jusqu'à ce qu'on comprenne qu'en fait les neutrons sont toujours là parce qu'ils sont éternels à temps partiel. C'est-à-dire que dans le noyau il y a des interactions nucléaires, entre protons et neutrons, et certaines de ces interactions transforment les protons en neutrons, et les neutrons en protons, à un rythme qui peut être très élevé, par l'échange de particules qu'on appelle des pions. C'est-à-dire que les neutrons, avant même qu'ils aient le temps de disparaître, se transforment en protons – qui a une durée de vie infinie, ou très grande – de sorte qu'il devienne immortel. Et puis ils redeviennent des neutrons, mais ils n'ont pas le temps de se désintégrer, à nouveau ils vont se retrouver en protons. Ils sont donc, comme je le disais, éternels, ou immortels à temps partiel, c'est-à-dire immortels. Si vous êtes immortel à temps partiel, vous êtes immortel. A condition évidemment que la durée pendant laquelle vous êtes mortel n'excède pas votre espérance de vie.

Et donc il y a là quelque chose qui montre que l'on peut être stable, tout en étant formé d'entités instables.

Et donc, est-ce que la mort est quelque chose dont la science puisse parler ?

Il y a deux biologistes qui s'appellent André Klarsfeld et Frédéric Revah, qui ont écrit il y a quelques années, un livre intitulé « La biologie de la mort ». Et ce qu'ils montrent, c'est que la mort est un problème scientifiquement non résolu. Personne ne sait dire pourquoi nous mourrons, on sait dire comment nous mourrons.

Le sens commun dit que nous mourrons parce que l'on s'use. Mais ce n'est pas ça. On dit par exemple qu'on va mourir de maladie. Oui, une maladie peut tuer. Le vieillissement s'accompagne de l'augmentation de probabilité d'être malade. Mais mourir parce qu'on est malade n'est pas la même chose que de mourir du fait d'être susceptible d'être malade. Et donc la mort n'est pas expliquée en biologie parce que ce qui est – en partie – expliqué, c'est le vieillissement. Mais ce n'est pas, encore une fois, le vieillissement qui nous tue, c'est autre chose. Et cet autre chose, c'est la cassure des liaisons, dont j'ai parlé, qui fait qu'un corps qui était constitué d'atomes inertes fabriquant de la vie devient un corps inerte, constitué d'atomes inertes qui ne fabriquent plus de vie.

Il y a toutes sortes de questions que je ne vais pas traiter, parce que je ne suis pas biologiste, pour en revenir plutôt à la physique. Spinoza a expliqué que dans tout exercice de l'intelligence, il y a un effort pour contester, ou défier le passage du temps. Spinoza a écrit : « il est de la nature de la raison de percevoir les choses sous une certaine espèce d'éternité. » Ce qui veut dire que pour lui, l'intelligible et l'éternel semblent devoir toujours être associés l'un à l'autre. Et vous savez que c'est dans l'art que cette association, dans un premier temps, a été la plus féconde : il fut un temps où toute perfection d'ordre esthétique devait se lier à l'éternité par quelque rapport nécessaire. Platon dit par exemple qu'il y a un rapport immédiat, il y a un lien entre le vrai – qui est éternel –, et le beau. Le vrai et le beau s'associent. Ce que nous pouvons comprendre nous renseigne sur la nature de l'éternité.

Et il se trouve que la science, dans un premier temps, avant de devenir ce qu'on appelle la science moderne, a tenté dans ce domaine d'imiter l'art. Elle a voulu associer perfection

et inaltérabilité. Est parfait ce qui ne s'abime jamais. Alors d'où provient cette confusion, plutôt cet amalgame ?

Galilée qui a inventé, lui, la physique qu'on appelle moderne, a expliqué cet amalgame, qu'il a critiqué par la suite en disant ceci : « cet amalgame, ce goût pour l'inaltérabilité, vient tout simplement de notre hantise de la mort. » Et alors comment est ce qu'il a eu cette idée ?

Et bien après qu'il ait pointé sa lunette sur la lune, pendant l'hiver 1609-1610 – vous vous souvenez, enfin vous savez qu'il a vu que sur la surface de la lune il y avait des ombres créées par des anfractuosités, dont il a pensé qu'elles étaient des montagnes, et il a vu que ces ombres se déplaçaient au cours du temps exactement comme les ombres qu'on voit sur la Terre et qui sont produites par les montagnes- alors qu'à l'époque tout le monde pensait qu'il y avait deux sortes de mondes. Il y avait un monde, qu'on appelait le monde sub-lunaire, jusqu'à la lune, composé des quatre éléments, ce monde était corruptible. Donc les quatre éléments sont l'eau, la terre, l'air et le feu. Et puis au-delà de la lune il y avait le monde supra-lunaire qui commençait, qui était lui formé de la cinquième essence, la quintessence, et qui lui était parfait et inaltérable. Et dans son cahier d'expérience, Galilée écrit : « j'ai vu que la lune était terreuse. » La lune est comme la Terre, puisqu'il y a des montagnes, il y a des ombres, c'est exactement comme la Terre. Et donc il n'y a qu'un seul univers. La séparation qu'Aristote avait proposée entre les deux univers dont j'ai parlé disparaît d'un seul coup, il n'y a plus qu'un seul univers, et il est partout corruptible. Et donc on a eu tort, dit-il, d'associer perfection et incorruptibilité. Il écrit ceci : « ceux-là qui exaltent si bien l'incorruptibilité et l'inaltérabilité, je crois qu'ils en viennent à dire ces choses à cause de leur grand désir de beaucoup survivre et de la peur qu'ils ont de la mort. Il est hors de doute que la Terre est bien plus parfaite étant comme elle est, altérable et changeante, que si elle était une masse de pierre, et même un diamant très dur et impassible.»

Et donc ce qu'il dit, c'est qu'on s'est trompé en associant trop directement le temps qui passe et la mort. Peut être que la mort n'a rien à voir avec le temps qui passe. Simplement, notre pensée de la mort habille le temps, c'est même peut être le vêtement principal du temps, qui détermine notre rapport au temps. Autrement dit c'est la pensée de la mort qui structure notre relation au temps, beaucoup plus que le temps même. Autrement dit nous pensons le temps à partir de la mort, alors que, dit Galilée, nous devons penser la mort à partir du temps.

Alors, l'affaire est en fait plus compliquée que cela évidemment, parce que le temps, comme vous l'avez dit, semble être à la fois ce qui fait durer les choses, et aussi ce qui fait que rien ne demeure définitivement. Nous durons, puis un jour nous cessons de durer. Et donc toute mort renvoie au phénomène de la fin, quelque chose se termine, mais aussi à la fin du phénomène, au sens où on ne sait pas ce qui se passe après elle. Elle conjugue donc deux ambiguïtés, celle du néant, et celle de l'inconnu. De là son mystère. Nous comprenons la corruption, la transformation, la dissolution. Nous comprenons le changement, même si c'est difficile – j'y reviendrais peut-être – nous saisissons que quelque chose peut subsister quand les formes passent, mais la mort tranche tout cela, qui demeure réfractaire à la pensée, à la science, et au discours.

Pourquoi ? Parce que nous sommes incapables de penser le néant. Comme le disait Bergson : « le néant, ou l'idée de néant, est une idée qui est destructrice d'elle-même. »

Autrement dit, on ne peut penser le néant, et le concevoir, que si on n'y pense pas. Puisque dès qu'on pense le néant, par tous les stratagèmes qu'on peut imaginer, on en fait immédiatement quelque chose qu'il ne peut pas être. On va lui attribuer une substantialité, une spatialité, peut-être une forme, on va le faire être. On va le faire exister d'une certaine façon. Ce qui contredit l'idée même l'idée de néant. Et donc le néant n'est pensable que si on n'y pense pas, puisque penser le rien n'est jamais penser à rien.

Et c'est ça qui rend la mort impensable, si on l'assimile au néant. Et donc, on ne peut la penser que si on la distingue du néant, c'est-à-dire si on imagine qu'elle se produit dans un contexte qui lui ne meurt pas. Par exemple, quand je meurs, mes atomes ne meurent pas. Ils ne meurent pas parce qu'ils n'ont jamais été vivants. Ils vont se recombiner ailleurs, mais il y a quelque chose qui perdure. Et on ne peut penser la mort qu'en imaginant que quelque chose, autour de cette mort, ou avec cette mort, ne disparaît pas.

De même qu'on ne peut penser l'origine de l'univers qu'en imaginant qu'avant l'univers il y avait quelque chose qui a pu créer l'univers. Pour la même raison, on ne peut pas penser le néant. Penser l'origine de l'univers, c'est penser comment l'absence de toute chose, c'est-à-dire le néant, est devenu quelque chose. Et à chaque fois qu'on raconte l'origine de l'univers, on prononce des phrases qui contredisent l'idée même d'une origine de l'univers. On dit par exemple : « à l'origine de l'univers, il y avait, je ne sais pas, le vide quantique, ou une collision de trous noirs, ou Dieu, ou des lois physiques », peu importe. Ces phrases là contredisent l'idée même que l'univers a une origine. Parce que ou bien la chose qu'on met en amont des autres a toujours été là, ce qui veut dire qu'il y a toujours eu quelque chose, donc l'univers n'a pas d'origine, ou bien cette chose qu'on met en avant est elle-même l'effet d'une cause antérieure qui l'a produite, et ce n'est pas l'origine. Donc à chaque fois qu'on nomme l'origine de l'univers, on dit quelque chose qui contredit l'idée que l'univers a une origine.

Et pour la mort c'est la même chose. Si on dit que la mort est la chute dans le néant, on dit quelque chose que nous ne pouvons pas penser. Et donc on est obligé d'imaginer qu'autre chose se prolonge.

Alors la physique, maintenant, pour en revenir à elle, la physique c'est, pour le dire de façon sommaire, une sorte de législation invariable des métamorphoses. Autrement dit la physique est une discipline qui est capable d'expliquer le changement, par exemple l'évolution de l'univers, à partir de lois qui elles ne changent pas au cours du temps. Et alors si les lois changeaient on ne pourrait pas faire de physique. Si les lois changeaient tout le temps, on ne pourrait pas les utiliser pour décrire le passé, par exemple. Ou pour décrire les objets qui sont loin de nous, qui nous envoient de la lumière, la lumière met un certain temps pour nous parvenir, et si les lois physiques avaient changées entre le moment où nous recevons cette lumière et le moment où cette lumière avait été émise, on ne pourrait pas comprendre la structure de cette lumière. Et donc le fait que les étoiles, qui envoient de la lumière dans le passé, cette lumière nous arrive, et nous comprenons ce qui se passe avec nos lois physiques d'aujourd'hui. Ce qui démontre que les lois physiques du passé étaient les mêmes que celles d'aujourd'hui.

Et donc on a du mal, dans un tel contexte, à partir de lois invariables, de lois qui ne changent pas, de lois qu'on pourrait presque dire éternelles, on a du mal à comprendre un phénomène comme la mort, qui est notre sujet.

Alors est ce que c'est parce que la physique s'est trop idéalisée, elle s'est mise dans des sphères où la mort n'est plus d'actualité, si j'ose dire, elle décrit une sorte de monde lointain qui ne nous concerne pas ? Ou, est-ce que ce qu'elle nous enseigne dit des choses que nous devrions d'avantage méditer ?

Il y a un philosophe que j'aime beaucoup qui s'appelle Georges Canguilhem, qui a été l'élève de Bachelard, qui disait ceci : « la maladie et la mort de ces vivants qui ont produits la physique, parfois en risquant leur vie » - il pensait à Marie Curie – « ne sont pas des problèmes de physique. La maladie et la mort des vivants ne sont pas des problèmes de physique. La maladie et la mort des vivants physiciens et biologistes sont des problèmes de biologie. »

Donc pour lui, la mort est un problème de biologie, pas de physique. Et on comprend pourquoi il a dit ça, c'est que la physique a limité ses ambitions et borné son domaine. Elle n'étudie la matière que dans ce qu'elle a d'inerte, et suppose que tous les objets matériels qu'elle identifie –par exemple, les atomes- ne sont pas eux-mêmes vivants, même lorsqu'ils appartiennent à un être vivant. Les atomes d'un corps vivant ne sont pas vivants. Ce qui veut dire que de la matière inerte est capable de fabriquer, ou au moins de recevoir la vie. Où qu'ils soient, ces atomes sont des entités sans vie, dont seule l'aggrégation nombreuse et organisée a pu produire la vie. La vie serait en somme une propriété émergente de la matière inerte. Et ça ce n'est pas une hypothèse choquante, par exemple les atomes qui constituent la peinture rouge ne sont pas rouges. Ca veut dire qu'un objet macroscopique peut avoir des propriétés que ses constituants n'ont pas. Et on peut imaginer que, donc, des atomes qui ne possèdent pas de vie fabriquent, par leurs interactions, un être vivant.

Et donc ça revient à admettre que les lois physiques sont les mêmes dans les organismes vivants que dans les organismes inertes. Donc il y a beaucoup de travaux, depuis bien longtemps, mais qui sont très actifs aujourd'hui parce que beaucoup de gens regardent les interactions entre la physique et la biologie, qui essaient de comprendre, par exemple la conscience. Ou qui essaient de comprendre la vie. Qu'est ce qui fait que des atomes, dans certaines conditions, forment un édifice vivant ou un édifice qui a de la conscience. Et le moins qu'on puisse dire est que ça ne converge pas, on n'arrive pas à définir la conscience proprement, pareil pour la vie d'ailleurs.

Mais on pourrait se poser la question à l'envers, et supposer que toute matière est vivante, et essayer de comprendre ensuite pourquoi certains objets ne le sont plus. C'est-à-dire : qu'est ce qui fait que cette bouteille n'est pas vivante. Si je comprenais pourquoi cette bouteille n'est pas vivante, peut-être que je comprendrais mieux la vie, à condition de comprendre comment des objets non vivants peuvent fabriquer de la vie. C'est une suggestion.

Alors, pour finir, parce que je n'ai plus que cinq minutes, on pourrait dire : mais finalement, même en physique on voit des processus qui montrent une certaine usure, par exemple la radioactivité. La radioactivité c'est : vous prenez certains atomes, et vous voyez qu'au bout d'un certain temps, ils se désintègrent. Ils « meurent ». Et donc quand Becquerel et Marie Curie ont observé ce processus, ils ont d'abord pensé que la radioactivité était un effet d'une usure de la matière. La matière s'use, les noyaux –on ne parlait pas de noyau à l'époque mais d'atome, peu importe- les atomes vieillissent, en vieillissant, ils s'usent, et la radioactivité qui signe leur mort est simplement la

conséquence de ce vieillissement. Et en fait non, on a finit par comprendre que non. Les atomes radioactifs ont ceci de particulier qu'ils meurent –ils sont mortels- sans jamais avoir vieillit. Autrement dit leur mort n'est pas le résultat d'une usure, mais un processus qui est lié à leur formation. Au moment de leur formation, ils ont accumulé trop d'énergie, et à un moment ou à un autre ils devront la libérer.

Et comment est-ce qu'on a compris ça ?

Et bien en remarquant que la probabilité qu'un atome radioactif se désintègre dans l'heure qui vient, par exemple, est complètement indépendante de son âge. Par exemple si je prends un atome de carbone 14, dont vous savez qu'il est radioactif, carbone 14, radioactif d'une période de plusieurs milliers d'années. J'en prends un qui est apparu dans ma main il y a deux minutes. Donc l'âge de cet atome, c'est 2 minutes. J'en prends un autre dans ma main droite dont l'âge est 2 milliards d'années. Je compare la probabilité que chacun d'eux disparaîsse dans la minute qui vient. Je vais me dire que c'est le plus vieux qui a le plus de chances d'y passer. Bah non, non, la probabilité qu'ils ont l'un et l'autre de disparaître dans le futur est exactement la même. Autrement dit, elle est indépendante de leur âge.

Or qu'est ce qu'on appelle le vieillissement. Ce qu'on appelle le vieillissement n'est pas le fait de prendre de l'âge. Le vieillissement c'est le fait, en prenant de l'âge, d'augmenter la probabilité qu'on a de mourir dans l'année qui vient. Ca, c'est la définition de l'Ined, l'institut national des études démographiques. On prend par exemple le 1^e janvier toutes les personnes qui ont 40 ans, et puis on regarde un an plus tard combien il en reste, vivantes. Et ça donne une probabilité qu'une personne de 40 ans, en France, meurt dans l'année qui vient. Donc ça mesure le vieillissement. Et si vous regardez les courbes qui sont publiées par l'Ined, vous verrez que en France, les hommes ne vieillissent pas entre 23 et 39 ans. C'est-à-dire qu'un homme de 23 ans a exactement la même probabilité de mourir dans l'année qui vient qu'un homme de 39. Donc il y a tout un plateau, comme ça, pendant lequel on est radioactif –enfin on est comme les atomes radioactifs, c'est-à-dire notre probabilité de mourir ne dépend pas de notre âge. Et après 39 ans, ça s'aggrave, pour toutes sortes de raisons sur lesquelles je ne reviendrais pas. Les femmes c'est différent, si je puis me permettre, les femmes vieillissent tout le temps. A tous les âges de la vie, par contre beaucoup moins que les hommes. C'est-à-dire la probabilité de mourir augmente chaque année, mais ce nombre est toujours beaucoup plus faible que pour les hommes. C'est pour ça qu'il y a plus de femmes centenaires que d'hommes centenaires. Pierre Dac disait : « les femmes vivent plus longtemps que les hommes, surtout les veuves ».

Alors, pour finir, pourquoi est ce que la physique échoue à rendre compte de la mort ?

Simplement parce que, il y a plusieurs raisons, mais la principale, c'est qu'elle s'appuie sur le principe d'inertie.

Le principe d'inertie qui dit que le mouvement d'un corps se prolonge indéfiniment si le corps ne subit aucune force. Et donc c'est un principe qui met les éléments inertes à l'abri de tous les changements, de toutes les variations d'environnement, de toutes les altérations qu'on peut imaginer.

Il y a aussi le fait que les lois physiques sont des lois qui sont réversibles en temps comme on dit. C'est-à-dire que ce qu'une loi physique permet de faire, elle permet aussi de le

défaire. Et donc on ne comprend pas qu'il puisse y avoir des phénomènes aussi irréversibles que la mort.

Mais il y a une question de fond, sur laquelle je terminerais, c'est : s'agissant d'expliquer la vie, donc la mort, est ce que les lois physiques suffisent ou pas. Autrement dit : est ce que la vie est une propriété émergente comme je l'ai dit, ou est ce que, dans la biologie, il y a des lois, pas forcément connues, qui bénéficiaient d'une sorte d'extraterritorialité par rapport à la physique. Pour le dire encore autrement, est ce que les lois biologiques sont une expression des lois physiques dans des contextes particuliers, ou est ce que les lois biologiques sont des lois qui s'ajoutent aux lois physiques, sans leur devoir rien de leur propre structure.

Voilà, ça c'est une question ouverte, et pour conclure, si je peux avoir encore une minute : il y a beaucoup de systèmes philosophiques, à commencer par Montaigne, qui a été radicalisé si je peux dire par Heidegger, selon lesquels il faudrait penser que le temps est, sinon la mort même, du moins son vecteur, que c'est lui qui détermine sa structure et qu'il faut donc penser le temps à partir de la mort et non l'inverse. Par exemple, Montaigne écrit : « vous êtes en la mort pendant que vous êtes en vie ». Avec l'idée que la mort est déjà là, elle nous corrode, et nous transforme en chats de Schrödinger qui sont dans la superposition quantique d'un chat vivant et d'un chat mort. C'est-à-dire qu'on est vivant, mais déjà la mort est là en train de nous contaminer.

Heidegger c'est encore pire, il dit « la mort est la source de nos représentations ordinaires du temps, pour la simple raison qu'elle nous empêche de nous situer dans un ordre plus vaste. Le temps n'est donc que l'autre nom de la mort, un nom moins angoissant, plus neutre, une ultime ruse par laquelle nous parvenons à réduire la puissance affective du mot mort. » Autrement dit, on a inventé le mot temps pour ne pas avoir à toujours prononcer le mot mort.

Et donc, à les en croire, les temps ne serait finalement rien d'autre qu'un masque de la mort, plus vivace qu'elle, seulement destiné à la rendre verbalement présentable et intellectuellement admissible.

Alors que si vous regardez les équations de la physique, c'est exactement l'opposé qu'il faut considérer. La mort n'est pas en train d'agir dans le présent, la mort est un instant obligatoire du futur. Mais tant qu'elle n'est pas là, elle n'est pas là.

Merci pour votre attention.