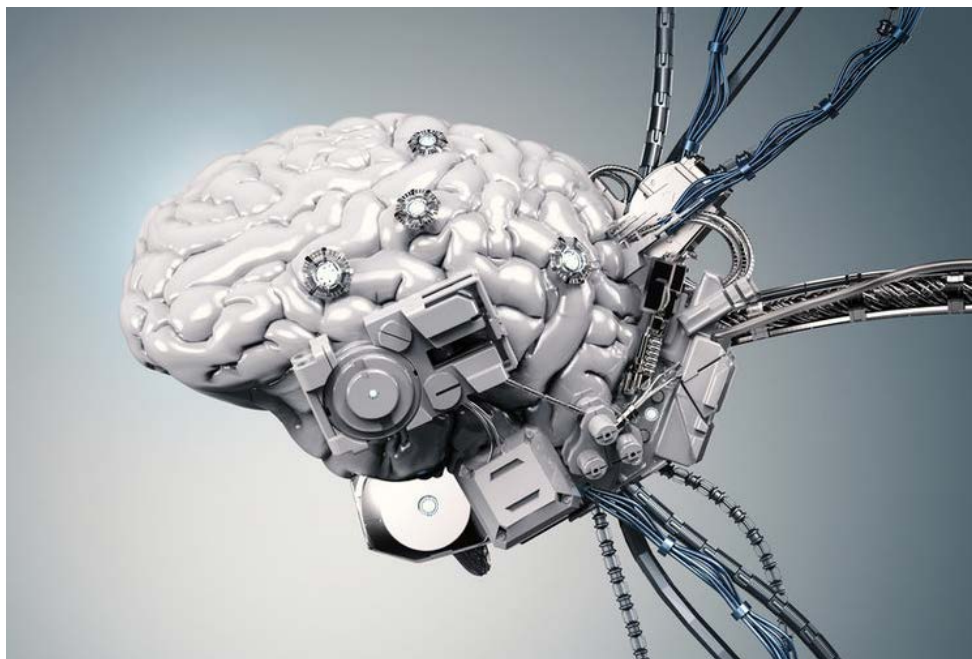




Elon Musk, entrepreneur médiatique et PDG de *Neuralink*, entre autres, prévoit de connecter un cerveau humain à un dispositif électronique afin d'augmenter la mémoire humaine et son intelligence. Ce projet ne résiste pas à une analyse scientifique.

classement d'images. Cela permet de rationaliser les choix en tirant parti des leçons du passé pour se comporter mieux dans le futur. Ces avancées jouent aujourd'hui un rôle central pour la prise de décision dans beaucoup de secteurs. Toutefois, il est essentiel de souligner que «corrélation» ne signifie pas «causalité». Quoi qu'il en soit, notre vision du futur va évoluer avec le temps, comme elle l'a toujours fait.

LA RELIGION DU FUTUR

L'étude rétrospective des anticipations est d'ailleurs riche d'enseignement. Elle constitue une mémoire du futur, au sens d'une mémoire des conceptions du futur. Les œuvres de science-fiction y ont indubitablement une place. Celles de «pop-science» aussi. C'est le cas du très récent *Homo deus, Une brève histoire de l'avenir*. Ce phénomène de librairie révèle ce que les femmes et les hommes de notre temps sont prêts à croire. L'auteur, l'historien Yuval Noah Harari, distingue dans le passé de l'humanité trois grandes phases.

Dans la première, les hommes étaient soumis aux aléas de la nature, sans rien comprendre. Pour donner un sens à ce qui advenait, ils auraient créé des dieux, ce qui aurait conduit à l'invention des religions traditionnelles. Dans la deuxième phase, l'homme aurait commencé à maîtriser les phénomènes naturels grâce au développement de la science. Ce faisant, il se serait pris à penser qu'il n'existait plus de limite à son savoir et qu'il était lui-même la valeur suprême: cela conduisit à une nouvelle religion sans dieux, la religion de l'humain, l'humanisme.

Aujourd'hui, toujours aux dires d'Harari, nous aurions atteint une troisième phase de

l'évolution de l'humanité dans laquelle, avec le développement de la génétique, de l'informatique, de la science et de la médecine, les machines que nous avons créées en sauraient plus sur nous que nous-mêmes. Grâce aux masses de données emmagasinées et traitées par l'intelligence artificielle, elles nous dépasseraient d'ores et déjà et pourraient même nous supplanter.

Et, puisque ce sont les données qui sont à l'origine de cette puissance des machines, Harari émet l'hypothèse selon laquelle une nouvelle religion émergera, celle des données (data) qu'il appelle donc le «dataïsme». L'autorité divine y serait remplacée par celle des données, qui s'imposera aux individus comme aux sociétés. Il prétend que l'analyse des données permettra bientôt de remplacer les anciens usages démocratiques, comme les élections.

D'après Harari, les tenants de cette nouvelle religion (les dataïstes) considéreront que bientôt les hommes ne pourront plus gérer le flux de données, c'est-à-dire leur mémoire, et qu'il leur sera préférable de s'en remettre aux algorithmes pour les analyser. Bref, cette mémoire du futur (la mémoire des activités humaines stockée sur des supports externes) sera mortifère puisqu'elle conduira à priver l'humanité de sa liberté pour la déléguer à des machines.

Cependant, un examen rétrospectif montre qu'au début de l'âge moderne des penseurs comme Spinoza n'iaient de la même façon le libre arbitre, au nom du déterminisme de la nature, ce qui vient contredire l'hypothèse selon laquelle l'humanité entrerait dans une nouvelle ère, le dataïsme qui différerait radicalement de l'humanisme. Nous voilà rassurés... ou pas. ■



Cet article est adapté d'un chapitre du livre *La Mémoire au futur*, Le Pommier, 2018.

BIBLIOGRAPHIE

J.-G. GANASCIA, *Le Mythe de la singularité. Faut-il craindre l'intelligence artificielle?*, Le Seuil, 2017.

U. KLOTZBACH ET AL., *Eternal 5D data storage by ultrafast laser writing in glass*, *SPIE Proceedings*, vol. 9736, p. 97360, 2016.

J. SUNDET, *The end of the Flynn Effect? A study of secular trends in mean intelligence test scores of Norwegian conscripts during half a century*, *Intelligence*, vol. 32, p. 349, 2004.

L'ESSENTIEL

● Un disque de quelques centimètres, qui coûte moins de 100 euros, peut contenir aujourd'hui l'équivalent d'une bibliothèque nationale.

● De telles mémoires de stockage, par les possibilités qu'elles offrent, bouleversent

l'activité scientifique et nécessitent des développements informatiques.

● Elles modifient aussi notre rapport au passé et ouvrent des perspectives dans de nombreux domaines : la politique, l'économie, l'éducation...

L'AUTEUR



GILLES DOWECK est chercheur en informatique à l'Inria, au sein de l'équipe *Deducteam*.

L'explosion mémorielle change la donne

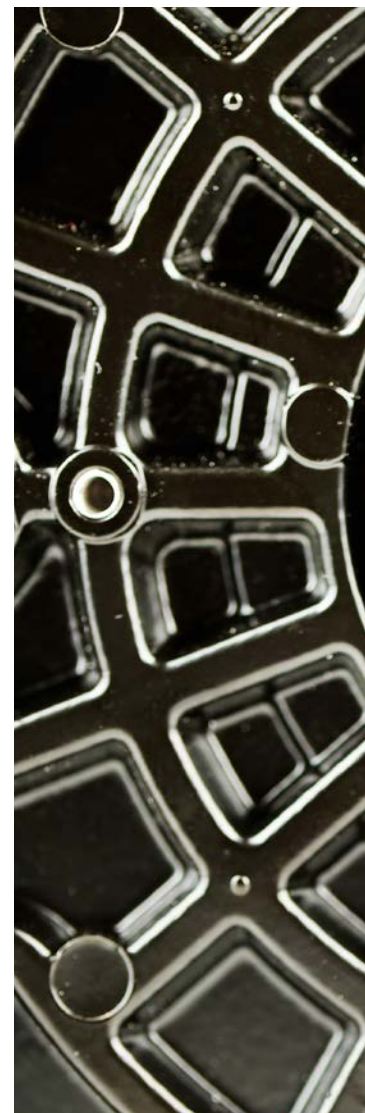
On peut aujourd'hui facilement stocker d'énormes quantités d'information. Cette formidable mémoire n'est pas qu'un changement quantitatif : elle annonce des transformations profondes dans la société.

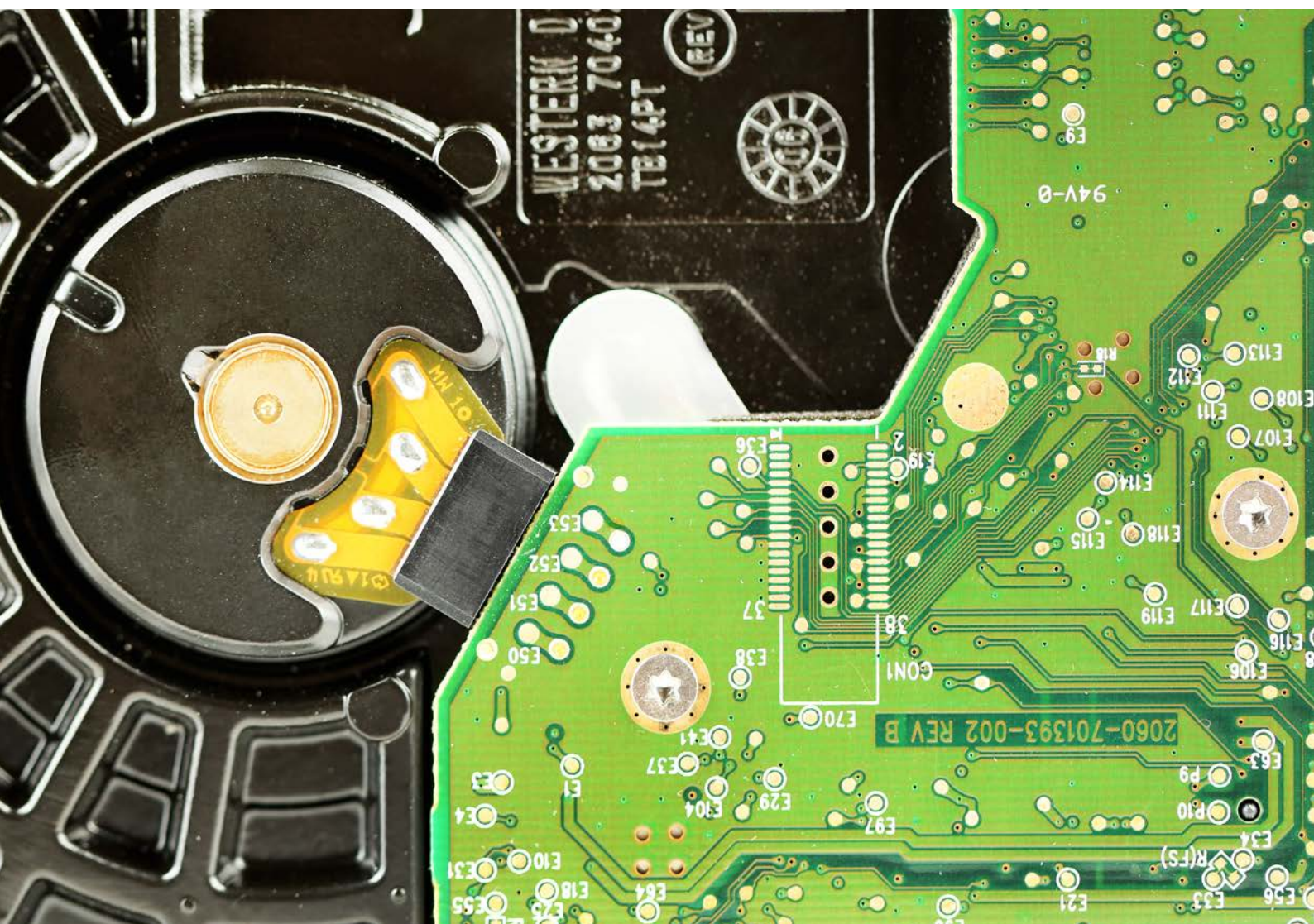
R

évolution dans le monde de l'informatique : les nouveaux ordinateurs Macintosh pourront lire... des disquettes trois pouces et demi stockant jusqu'à 1,44 mégaoctet ! C'était en 1984. Depuis, ces disquettes ont été

remplacées par les CD-Rom, les clés USB et désormais les data centers de l'informatique « dématérialisée ». En quelques décennies, les capacités de production et de stockage de l'information ont **énormément** augmenté, menant à un « déluge de données ». Cette croissance s'accompagne de nombreux défis scientifiques et techniques : il faut notamment améliorer les performances des matériels et des logiciels, garantir la sécurité et la pérennité des données, concevoir des méthodes pour les exploiter... Ce n'est pas tout. On ne peut s'intéresser à ces questions scientifiques et techniques sans se pencher sur leur impact sur les individus et les sociétés.

Le déluge de données est d'abord un changement de nature quantitative. Nous pouvions naguère collecter, stocker, transmettre et transformer de petits volumes d'information ;





De petits disques de sauvegarde ayant une capacité de un téraoctet sont désormais disponibles pour quelques dizaines d'euros. Or un téraoctet correspond à peu près à l'information contenue dans une bibliothèque d'un million de livres de 1000 pages chacun ! Quelle société prépare cette orgie de mémoire ?

nous pouvons désormais faire de même avec des volumes d'information plus grands. Toutefois, comme souvent, un changement quantitatif annonce un changement qualitatif. La lunette de Galilée n'était qu'un œil qui permettait de voir des objets plus petits et plus lointains ; mais la découverte de ces objets a révolutionné l'astronomie et, au-delà, la physique. De même, l'augmentation des capacités des mémoires numériques transforme le champ des problèmes scientifiques, les méthodes de la recherche et la forme même de nos connaissances.

UNE SOCIÉTÉ BOULEVERSÉE

La portée de ces changements ne concerne pas uniquement la science. Notre rapport au temps, nos institutions politiques, nos économies, nos systèmes éducatifs... sont bouleversés.

Pour mieux comprendre ces transformations, commençons par donner quelques ordres de grandeur. Les quantités d'information s'expriment, comme toute autre grandeur, dans une certaine unité. L'unité fondamentale est le bit, qui correspond à un choix binaire (0 ou 1), mais on utilise souvent une unité dérivée, l'octet, égal à huit bits et qui correspond donc à un choix parmi $2^8 = 256$ possibilités.

Un octet est, *grosso modo*, la quantité d'information contenue dans une lettre de notre alphabet qui, en comptant les majuscules, les minuscules, les lettres accentuées, les chiffres, les ligatures, les signes de ponctuation, etc., en contient un peu plus d'une centaine.

Un kilo-octet, soit 1000 octets, est à peu près la quantité d'information contenue dans une page de livre. Un méga-octet, soit ➤