

Laurent Alexandre, *La guerre des intelligences*, Editions JC Lattès, 2017

(Extraits)

Au pied du mur

Le monde a connu trois grandes révolutions technologiques et économiques en deux siècles. Entre 1770-1850, avec les premières usines puis la machine à vapeur et le réseau de chemin de fer. La deuxième de 1870-1910, avec la naissance de l'aviation, de l'automobile, de l'électricité et de la téléphonie, des inventions qui ont changé le monde autour des réseaux d'électricité et de transports. La troisième révolution a débuté vers 2000, avec l'arrivée des technologies NBIC (Nanotechnologies, Biotechnologies, Internet, et sciences Cognitives) qui vont bouleverser l'humanité. La dimension révolutionnaire des nanotechnologies tient au fait que la vie elle-même opère à l'échelle du nanomètre –le milliardième de mètre. La fusion de la biologie et des nanotechnologies va transformer l'Homme en ingénieur du vivant et lui donner un pouvoir fantastique sur notre humanité. Les NBIC sont de plus en plus une seule science, dont les volets sont interdépendants : la science du XXIe siècle structurée autour du réseau Internet et de l'Intelligence Artificielle.

La révolution NBIC n'est pas juste une révolution de plus. Elle comporte trois différences avec la vague technologique de 1870-1910. D'abord, la France de la Belle Epoque était en pointe. Elle dictait au monde le rythme du changement. Aujourd'hui, elle passe à côté des NBIC. Ensuite, l'objet des NBIC est la modification de notre humanité biologique, et non plus la manipulation de la matière inanimée, ce qui pose des problèmes inédits. Enfin, les NBIC connaissent un développement exponentiel, ce qui génère une énorme imprévisibilité et rebat en permanence les cartes économiques et politiques.

Jamais la vitesse d'évolution de notre société et l'incertitude sur sa direction n'auront été aussi grandes. Entre les premiers hominidés il y a quelques millions d'années, jusqu'au Néolithique, vers 9000 avant J.-C., les changements au cours d'un millénaire étaient insignifiants, l'Homme évoluant très lentement. (...) A partir du Néolithique, le rythme de l'humanité s'est accéléré : sédentarisation, apparition de l'agriculture et des villes, de systèmes administratifs, de l'écriture, explosion démographique et développement des sciences se succèdent en quelques millénaires. (...) A partir du XIXe siècle et de la révolution industrielle, le cours de l'histoire a commencé à s'accélérer, et le monde ne ressemblait plus guère en 1900 à ce qu'il était au début de l'Empire, un siècle plus tôt. (...) Le XXe siècle a été une époque d'accélération du rythme et de l'importance des innovations : percées technologiques et médicales, développement de la société de consommation et enfin la mondialisation auront été, si l'on excepte les traumatismes des deux guerres mondiales, les totalitarismes et les génocides, les faits marquants de cette période. Dans les livres d'histoire, le XXe siècle fera néanmoins figure de période assez calme et terne -quoique

pleine de bruit et de fureur- comparée au siècle suivant. Une simple transition vers une période d'accélération qui va laisser l'humanité clouée sur son siège. Car nous sommes au pied du mur, ou plutôt au pied d'une croissance explosive et vertigineuse de nos capacités technologiques. (...) Il n'y a pas de fatalité en matière d'avenir, mais des logiques profondes qui peuvent être infléchies, à certaines conditions. S'il n'est pas certain qu'une prise de conscience de la neurorévolution [*la révolution des sciences du cerveau et de l'IA*] soit suffisante pour orienter son cours, il ne fait en revanche aucun doute que rester dans l'ignorance et le déni est le meilleur moyen d'aboutir au pire des scénarios. Celui d'un monde où l'Homme subirait son futur. Celui d'un monde inégalitaire où seuls les meilleurs sortiraient vainqueurs, laissant la multitude à la merci d'une neurodictature. L'école, sous sa forme actuelle, va mourir. Ce qui reste à déterminer, en revanche, est la façon plus ou moins douloureuse dont elle disparaîtra. Si elle fait trop de résistance, elle risque d'empêcher les enfants, spécialement ceux issus des milieux les plus modestes, de profiter rapidement des bénéfices d'un accès inédit à l'intelligence. Surtout, il faut comprendre que la réinvention de l'école sera la condition d'un sauvetage bien plus fondamental : celui de l'humanité tout entière. Car la nouvelle école que nous allons inventer devra nous permettre de relever le défi immense de notre utilité dans un monde bientôt saturé d'Intelligence Artificielle.

Nous devenons des barbares dans notre propre monde

Depuis l'envol d'Internet, la plupart des secteurs économiques ont connu une profonde remise en cause. Seule l'institution chargée de la lourde tâche d'accomplir le transfert de l'intelligence et de l'instruction a été à peine touchée. L'école fait encore aujourd'hui figure d'exception, ses méthodes, ses structures et son organisation n'ayant, pour l'essentiel, pas changé depuis plus d'un siècle. On pourrait presque dire depuis l'Antiquité. Dans un monde où tout change, la question de la transmission est pourtant plus brûlante que jamais. Hannah Arendt expliquait, dans « *La Crise de l'éducation* », [dans « *La Crise de la culture* », 1961] que chaque génération d'enfants était comme une invasion barbare que les adultes avaient pour tâche de civiliser. Il revenait aux détenteurs de l'ordre, aux connaisseurs des lois du monde, d'initier les nouveaux arrivants. Aujourd'hui, c'est le monde lui-même qui se décale sans cesse, laissant rapidement les adultes sur le côté, les plus jeunes accompagnant le décalage avec délices (...) L'Histoire ne déferle plus sur nous pour nous anéantir avant d'édifier quelque chose de nouveau quelques siècles plus tard sur les décombres des guerres et des invasions, elle nous laisse sur place et finit par nous faire comprendre que nous sommes devenus gênants, « *persona non grata* » dans un monde qui n'attend plus. (...)

La révolution de la transmission de l'intelligence

La transmission du savoir ne peut pas signifier la même chose au XXI^e siècle qu'auparavant. A la limite, son problème s'est inversé : c'est l'adulte qu'il faut à présent initier aux nouvelles technologies et à qui il faut inculquer les nouvelles clés de lecture du monde. Cela ne veut pas dire que les jeunes n'ont plus besoin d'enseignement. Le contenu des savoirs nécessaires pour comprendre notre monde doit être repensé : les technologies NBIC

deviennent des savoirs incontournables de l'honnête homme du XXI^e siècle. Surtout, l'école elle-même, en tant que technologie de transmission de l'intelligence, est d'ores et déjà une technologie dépassée qui vit ses derniers instants. Elle va être radicalement remise en cause dans les décennies qui viennent. (...) A partir de 2035, l'éducation deviendra une « *branche de la médecine* », utilisant les immenses ressources des neurosciences pour personnaliser d'abord la transmission et optimiser ensuite bioélectroniquement l'intelligence. Vers 2080, l'avènement d'un monde dominé par l'IA que nous aurons créée, mais qui pourra nous échapper, tendra à fusionner les êtres vivants et l'intelligence. L'enjeu pour l'humanité deviendra alors de défendre la survie du corps physique, faisant le choix délibéré de conserver une attache matérielle pour éviter de se dissoudre dans le monde virtuel. Cette perspective finale semble lointaine ; pourtant les premiers bouleversements de l'éducation ont déjà commencé. Ce livre explique pourquoi et comment les petits enfants de nos enfants n'iront plus à l'école.

2012 : le grand basculement du *deep learning*

Le grand basculement de l'IA s'est produit -après trente ans de sommeil- en 2012 avec le renouveau permis par le « *deep learning* », pièce essentielle de l'IA de la phase 2. Le « *deep learning* » est un système d'apprentissage et de classification basé sur des « réseaux de neurones artificiels » numériques qui permettent à un ordinateur d'acquérir certaines capacités du cerveau humain. Ces réseaux peuvent faire face à des tâches très complexes, comme la reconnaissance du contenu d'une image ou la compréhension du langage parlé. (...) C'est avec le « *deep learning* » que l'IA est véritablement née. Comment fonctionne-t-il ? Le principe est simple. Pour qu'un programme apprenne à reconnaître une voiture, par exemple, on le « *nourrit* » de millions d'images de voitures... Une fois entraîné, le programme peut, par association, reconnaître des voitures sur de nouvelles images. Cette technique d'identification n'est pas tellement différente des jeux d'éveil destinés aux jeunes enfants auxquels on présente des images, des voitures par exemple, associées au mot désignant l'objet. Mais il existe une grande différence entre l'apprentissage du bébé et celui de l'IA. Il ne faut en effet au petit humain qu'un nombre limité d'associations image-nom pour faire le lien, alors qu'il en faut des millions à l'IA.

Le « *deep learning* » utilise l'apprentissage supervisé -comme le bébé- mais son architecture interne est différente. Avec son « réseau de neurones », il met en œuvre une machine virtuelle composée de milliers d'unités que sont ces neurones numériques. Chacun effectue de petits calculs simples. C'est l'agrégation de ces milliards de petits calculs qui donne la puissance et la capacité d'interaction, moteur de l'IA. « La particularité, c'est que les résultats de la première couche de neurones vont servir d'entrée au calcul des autres », explique Yann Ollivier, chercheur en IA au CNRS. Ce fonctionnement par « *couches* » est ce qui rend ce type d'apprentissage « *profond* » -deep. A chaque étape, il peut y avoir jusqu'à une vingtaine de couches, le réseau de neurones approfondit sa compréhension de l'image

avec des concepts de plus en plus précis. Pour reconnaître une personne, par exemple, la machine décompose l'image, puis elle ira vers des profondeurs de plus en plus fines. (...)

Les apôtres de l'IA et le nouvel évangile transhumaniste

L'IA n'est pas un détail de l'Histoire. Ce n'est pas une révolution industrielle comme une autre. C'est l'avenir de l'humanité qui se joue dans ses lignes de code. La puissance actuelle et à venir de l'informatique permettra l'émergence des pouvoirs transhumanistes promettant à l'Homme des pouvoirs quasi illimités : (...) créer la vie, modifier son génome, reprogrammer son cerveau, conquérir le cosmos et euthanasier la mort. Les grands acteurs et architectes de ce projet sont les leaders entrepreneuriaux à la tête des empires que sont Google, Apple, Facebook, Amazon (les GAFA) rejoints par Microsoft et les BATX, leurs homologues asiatiques (Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi) [*Baidu -le Google chinois, Alibaba -équivalent d'Amazon, Tencent -un peu équivalent de Facebook avec notamment Wechat, Xiaomi -constructeur équivalent d'Apple*].

Nous sommes les idiots utiles de l'IA

Les consommateurs -nous-mêmes- sont les idiots utiles de l'IA. Nous alimentons la machine numérique de demain, sans en avoir conscience. Nous pensons que le Smartphone est le degré ultime de la supériorité technologique de l'homme, sans comprendre qu'il est en réalité l'outil de sa transformation radicale, voire de sa vassalisation. La matière première de l'IA, c'est l'information. D'où vient-elle ? De nous-mêmes, qui faisons des milliards de recherches Google ou déposons près de 10 milliards d'images sur Facebook. Pour le « *deep learning* », l'avalanche d'images et de données qui déferlent sur le web constitue une matière première quasi infinie et qui se renouvelle chaque jour (...). La superpuissance conférée aux GAFA et aux BATX est la conséquence de la loi de Metcalfe. Totalement inconnu du grand public, Robert Metcalfe est l'un des inventeurs de la norme technique à l'origine du réseau Internet. Il a formalisé au début des années 2000 le fait que la valeur d'un réseau croît de manière exponentielle en fonction du nombre de ses utilisateurs. (...)

L'homme marginalisé par l'industrialisation de l'intelligence

Par nature, l'IA -même faible- concurrence le cerveau humain. Toute la question est de savoir jusqu'à quel niveau. Potentiellement, il n'y a pas de limite. Capable d'analyser à des vitesses vertigineuses des montagnes de données, l'IA peut remplacer des ingénieurs, des médecins, dans les disciplines les plus pointues. L'IA opérera mieux, conduira mieux, analysera un scanner mieux que nous. Dans certains domaines de la recherche scientifique, comme la génétique du cancer, l'être humain est totalement dépassé quand il n'est pas aidé par l'IA. Le 11 juillet 2017, l'Institut Rockefeller de New York a montré que l'IA est mille fois plus rapide qu'un généticien de haut vol pour analyser un même problème, concernant un cancer du cerveau. Mille fois aujourd'hui, un milliard de fois plus rapide en 2030. « *Nous ferons des machines qui raisonnent, pensent et font les choses mieux que nous le pouvons* », a déclaré Sergey Brin, cofondateur de Google en 2015. La crainte d'une substitution de

l'homme-travailleur par l'IA n'est pas infondée. (...) Sébastien Trum, l'inventeur de la Google Car, a déclaré le 5 septembre 2015 dans The Economist : « *Il va être de plus en plus difficile pour un être humain d'apporter une contribution productive à la société. Les machines pourraient nous dépasser rapidement. Les chauffeurs vont être parmi les premiers à être remplacés par les machines, mais aucune profession n'est à l'abri.* »

Pour chaque enfant, l'Education nationale doit se poser une question : à l'heure où l'IA est déjà mille fois plus rapide qu'un grand généticien du cancer, que dois-je faire de toi et où dois-je te mener ? Une certitude doit nous guider : imaginer que l'IA n'est qu'une grande mode serait une grave erreur. Il n'y a pas de retour en arrière possible.

L'IA n'est déjà plus un choix, mais le sens de l'Histoire

Regardée de façon goguenarde comme un fantasme par les spécialistes patentés il y a encore vingt ans, l'IA n'est pas seulement devenue une technologie nouvelle qui s'épanouit avec une extraordinaire rapidité. Les racines dont elle se nourrit se sont diffusées de façon foudroyante dans le monde entier, tel un baobab monstrueux prenant possession de façon autoritaire de la terre qui l'entoure. Il faut comprendre que l'IA n'est déjà plus une option que l'on pourrait choisir de décocher, un interrupteur que nous aurions encore le loisir d'éteindre. Elle est devenue indispensable. (...)

Le processus que la société a connu lors des précédentes révolutions industrielles se répète : la machine à vapeur, le chemin de fer ou l'électricité ont rapidement constitué les nouvelles bases de l'économie et de la société. Revenir en arrière aurait été très difficile et même impensable (...). Abandonner l'IA aujourd'hui, ce serait abandonner son Smartphone, bloquer Internet, affaiblir la recherche, handicaper des pans entiers de l'économie. Notre civilisation repose d'ores et déjà sur l'IA. Et chaque jour qui passe accroît cette dépendance. (...)

La cause de notre dépendance de l'IA ne réside pas seulement dans notre appétit insatiable pour des services sans cesse plus performants. Nous dépendons aussi de l'IA car le monde créé par elle n'est visible et contrôlable que par elle. Une mécanique imparable est amorcée par le véritable « *datanami* » -le tsunami des données- qui déferle sur le monde. Avec le développement de l'Internet des objets nous produisons des quantités inimaginables de données. Une aile du Nouvel Airbus 380 comporte mille capteurs électroniques. Ces données ne peuvent être traitées que grâce à l'utilisation de l'IA. Ce tsunami de données, en retour, est la nourriture qui permet à l'IA de devenir plus puissante de jour en jour, et d'accroître la valeur de ses analyses. En 2020, l'humanité produira 1000 milliards de milliards de données numériques par jour. Dans un monde qui produit et a besoin de l'exploitation de toutes ces données, nous devons utiliser toujours plus d'IA. (...)

L'âge d'or des intellectuels et des innovateurs

A l'ère de l'IA, le QI devient plus discriminant que jamais. La différence introduite dans le destin par quelques points de QI, hier déjà notable, sera désormais considérable. Un point de QI supplémentaire a un impact de plus en plus fort sur la trajectoire professionnelle, et la réussite au sens large. Nous vivons une époque formidable et enthousiasmante, comme s'en réjouit l'ancien champion du monde d'échecs Gary Kasparov. Les opportunités se multiplient. Avec les nouvelles technologies, le champ des possibilités s'est élargi comme jamais auparavant dans l'histoire de l'humanité. Les intellectuels, les innovateurs, les start-uppers, les managers, les scientifiques, les élites mondialisées évoluent comme un poisson dans l'eau dans cette nouvelle société. Cette accélération du futur qui densifie les vies est réjouissante.

Gary Kasparov se félicitait récemment de l'exploitation de l'Intelligence Artificielle : «*Les machines intelligentes vont mener notre vie mentale vers plus de créativité, de curiosité, de beauté et de bonheur* », expliquait-il. Il a raison. Nous vivons la période la plus enthousiasmante, exaltante, fascinante et vertigineuse que l'humanité ait connue. Des chantiers inimaginables s'ouvrent : conquête de l'espace, recul de la mort, maîtrise de notre cerveau, transmission de pensée, manipulation du vivant... Oui, nous allons vivre l'âge d'or des entrepreneurs, des innovateurs et des intellectuels. La vague des technologies NBIC offre des perspectives extraordinaires pour amplifier l'aventure humaine. (...) Mais ce qu'oublie Kasparov, qui a un QI exceptionnel de 190, c'est que la faculté de profiter du festin numérique n'est donnée qu'aux innovateurs qui jouissent également d'un QI élevé. Les autres, la grande majorité par définition, dont les performances intellectuelles sont moins bonnes, resteront spectateurs. Les largués de la nouvelle économie accumuleront d'autant plus de retard que ceux qui sont montés à bord vont vite et loin. C'est un fossé cognitif qui se crée ainsi, à la faveur de la fracture numérique, de façon assez semblable à celui qui pouvait opposer il y a cinq siècles un lettré parisien d'un paysan vivant dans une campagne isolée. Selon que l'on est aujourd'hui branché aux nouvelles technologies, capable de les maîtriser et d'en profiter, ou au contraire loin du monde du « *Big Data* », la différence de trajectoire professionnelle et de patrimoine sera considérable. (...)

Le tabou du QI est suicidaire

Les publics fragiles veulent de la réassurance. Ils ne sont pas prêts à entendre que l'IA menace tous les gens qui ne sont des manipulateurs de data ou dotés d'une forte créativité. Les hommes politiques ne veulent à aucun prix ouvrir la boîte de Pandore de ce débat entièrement miné. Le QI reste un tabou. Emmanuel Macron déclencha, on s'en souvient, une violente polémique menée par les bien-pensants lorsqu'il fit remarquer que la reconversion des ouvrières de Gad serait difficile, puisque beaucoup étaient illetrées. La plasticité cérébrale n'est hélas pas illimitée, sinon les ouvrières de Gad deviendraient « *data scientists* » ou physiciens nucléaires en suivant une formation. La lutte entre les discriminations et les inégalités est devenue le fil rouge d'un pan entier de l'action publique en France. La liste des sources de discriminations reconnues ne cesse de s'allonger, loi après

loi : opinion politique, genre et préférences sexuelles, origines sociales, religieuses, ethniques. Le QI est encore le grand absent de ces politiques. Les différences d'intelligence, et leurs lourdes conséquences, sont une réalité indicible pour les pouvoirs publics. Pour quelle raison le silence des discours publics en matière d'inégalités de QI est-il, à l'heure actuelle, total ? Il est plus facile d'expliquer aux catégories sociales les moins favorisées que leur situation est due à des causes extérieures malignes et qu'elles n'en sont que les victimes, alors qu'en théorie rien ne devrait les empêcher de réussir aussi bien que les autres. C'est sur de telles explications que prospèrent les discours anticapitalistes pour qui les hiérarchies de classes ne sont que la conséquence d'une mondialisation « *ultralibérale* » où certains, parce qu'ils sont plus chanceux et/ou les plus malhonnêtes dominent les autres. Les discours conservateurs, diamétralement opposés, n'acceptent pas non plus l'explication du déterminisme génétique : pour eux, il est plus commode de penser que les différences sociales sont le reflet du mérite des gens dans l'absolu, c'est-à-dire que certains ont plus travaillé pour réussir leur vie.

Dans les deux cas, l'explication est confortable mais parfaitement stérile : dans le premier, les plus défavorisés sont dédouanés de toute responsabilité, et pensent donc revendiquer des compensations face à ce qui est une injustice sociale ; dans le second les plus pauvres sont responsables de leur situation, et n'ont à s'en prendre qu'à eux-mêmes. Au-delà des idéologies, personne ne veut s'entendre dire que son absence de réussite scolaire ou sociale est due à un manque d'intelligence. Etre une victime du système, ou même à la limite un paresseux, a plus de dignité à nos yeux que d'être un défavorisé de l'intellect.

Il n'est pas concevable d'expliquer aux gens que leur situation est bien due à une discrimination, mais que cette discrimination est essentiellement celle de l'intelligence, sur laquelle on a peu de prises. Aujourd'hui, le poids déterminant des inégalités de QI sur la réussite reste ainsi absolument tabou, alors qu'elles sont les principales sources des inégalités sociales et économiques ! Le déterminisme du QI est ainsi inacceptable du triple point de vue politique, moral et philosophique.

L'aristocratie de l'intelligence n'est pas acceptable

Lorsque les technologies d'augmentation de nos capacités cognitives commenceront à être disponibles, les différences de QI et les inégalités qu'elles engendrent deviendront de plus en plus visibles. Il n'y aura pas d'échappatoire : il faudra agir. Lorsque ces techniques seront accessibles à tous, elles deviendront donc rapidement des standards. Ce genre d'effet massif n'est pas sans précédent dans l'histoire. Il s'agit même en fait d'une loi sociologique banale. Toutes les pratiques socialement répandues le sont par mimétisme et contagion. C'est ainsi qu'évoluent les modes et les mœurs. La passion de l'égalité qui caractérise nos démocraties occidentales rendra la croissance des inégalités de QI insupportable. Et cela d'autant plus qu'il n'y aura plus d'emplois valorisants pour les humains non augmentés dont la capacité de travail sera, à long terme, très aisément remplaçable par un robot doté d'IA.

Qui sera le Montessori du XXIe siècle ? Smartphone +Professeur charismatique +Plateforme

Les gens du numérique ont une connaissance de plus en plus fine des caractéristiques cognitives de nos enfants. Parce qu'ils nous accompagnent en permanence, nos smartphones sont des objets tout désignés pour être demain des capteurs polyvalents. (...) L'internet des objets permettra d'approfondir encore notre connaissance intime de nos cerveaux. L'émergence d'enregistreurs cérébraux et biologiques non invasifs très peu coûteux capables de mesurer de nombreuses constantes en permanence va permettre de corréliser ces données à nos caractéristiques cognitives pour optimiser l'enseignement. L'IA des GAFAs permettra demain de déterminer très précisément les meilleures méthodes d'enseignement pour chaque enfant. (...) Ce serait une erreur de penser que l'enseignement deviendra purement technologique. La motivation des enfants dépend énormément du charisme des professeurs : les story-tellers sont de grands enseignants dont on retient les cours sa vie durant. Les professeurs devraient être formés par les organisateurs de TED. (...)

Transmettre l'amour de la connaissance

Le professeur doit apprendre aux enfants à prendre soin de leurs cerveaux. Convaincre les enfants de manger moins gras, de rester minces, de faire du sport, de suivre les médias dans plusieurs langues, de ne pas fumer de haschich fait partie des tâches essentielles de l'enseignant moderne. Tout cela augmente le QI. Le Montessori du XXIe siècle sera celui qui réunira cette dimension technologique avec les capacités d'entraînement du professeur. Le futur n'est pas un robot précepteur faisant ingurgiter la connaissance à un enfant isolé, séparé de ses copains. Le développement de l'intelligence collective passe par le travail de groupe. L'enseignement doit être un catalyseur qui fait aimer la connaissance à l'enfant. L'esprit critique est essentiel à l'ère de l'obésité informationnelle : trier les messages est fondamental. Il est saisissant de voir que beaucoup des leaders de la Silicon Valley ont été formés dans des écoles Montessori ou inspirés par elles. L'Etat doit demain garantir une éducation au standard « *Montessori* » en commençant par les enfants issus de milieux défavorisés.

L'école va devenir une industrie mondiale

La neuroéducation nécessitera des bases de données de taille supérieure à la population d'enfants français. Il n'y aura pas plus de place pour des acteurs nationaux qu'il n'y aurait un marché pour Spotify dans la région Aquitaine. Trop petit ! Les géants du numérique seront très probablement les vainqueurs. (...)

L'école de 2060 rendra tous les enfants intelligents

Le droit au QI élevé pour tous deviendra aussi évident que l'égalité raciale ou entre hommes et femmes. L'amélioration cérébrale sera d'abord une nécessité économique : elle sera la condition sine qua non d'accès aux emplois hyper qualifiés du futur. En réalité, la raison

principale qui poussera à l'adoption massive des techniques d'amélioration du QI sera la pression sociale en faveur de l'égalité, et la peur d'une révolution menée par des gens moins doués, abandonnés et désarmés face à l'IA.

La démocratisation de l'intelligence biologique est le principal moteur de l'égalité

Quelles seront les conséquences sur l'éducation des neurotechnologies ? L'augmentation des capacités cognitives des individus deviendra une tâche technique, elle fera l'objet d'une opération médico-technologique de routine. L'institution scolaire, dans ses méthodes comme dans son objet, deviendra obsolète. L'apprentissage va changer de dimension. Les enfants formés par neurorenforcement entreront en compétition avec ceux formés par l'école traditionnelle, s'il y en a encore. Lorsque les technologies d'amélioration cérébrales seront au point, la compétition sera aussi déloyale qu'entre le TGV et une diligence... Il faut vingt-cinq ans pour former un travailleur. Il ne faudra in fine que quelques minutes pour neurorenforcer un patient. (...)

La neuroaugmentation sera le vaccin du XXIe siècle

La neurorévolution sera comparable à la Révolution française. Là où 1789 était une révolution bourgeoise dirigée contre les privilèges de naissance, la neurorévolution marquera l'abolition des privilèges de l'intelligence. Il sera aussi jugé dangereux de maintenir des écarts de capacités cognitives, ne serait-ce que parce que les gens moins doués pourraient être facilement manipulés par l'IA. Les bourgeois ont imposé la vaccination et l'hygiène car les microbes des pauvres les menaçaient ; les élites de 2050 craindront que les gens moins doués ne détruisent l'ordre social. Le neurorenforcement sera le successeur de l'hygiénisme pasteurien. (...)

L'égalisation des intelligences sera une évidence : augmenter le QI pour préserver la démocratie

Pourquoi, les différences de QI aujourd'hui ignorées ou acceptées sans mal, seraient-elles demain subitement insupportables ? Parce que l'on peut seulement revendiquer l'égalisation des choses sur lesquelles on peut agir. Jusqu'à aujourd'hui, l'intelligence n'en fait pas vraiment partie. Comme la beauté, elle fait partie de ces inégalités sur lesquelles on préfère jeter un voile pudique et observer un silence gêné. (...)

Pauvreté et cerveau

« Le Monde » titrait le 15 mars 2017 : « *Comment la pauvreté maltraite le cerveau ?* » et rappelait les propos de la neuroscientifique Angela Siragu qui est convaincue qu'être équipé d'un cerveau performant est ce dont ont le plus besoin les enfants défavorisés pour accéder à l'ascenseur social. (...) L'imagerie cérébrale montre, chez les enfants pauvres à QI médiocre, un amincissement des zones corticales liées aux fonctions intellectuelles et une diminution de la substance grise. (...) Aux Etats-Unis, le « *Perry Preschool Project* » a testé un

programme intensif d'aide aux enfants issus de milieux pauvres et à bas QI. Les résultats ont été encourageants pour l'insertion sociale et le taux de délinquance mais très décevants sur le QI, qui n'a en moyenne quasiment peu augmenté. Ce type d'études devrait être développé en France, mais elles doivent, bien sûr, être menées avec éthique : elles établissent le lien complexe et dérangent entre pauvreté, environnement culturel, bagage génétique et QI. Le lien entre SES –statut socio-économique et QI est établi depuis longtemps. Comme l'explique pudiquement Franck Ramus, chercheur à Normale sup : « *En moyenne, les personnes les plus défavorisées socialement sont aussi les plus désavantagées génétiquement.* » Pour combattre ce terrible déterminisme, il faudra regarder cette vérité en face.

Quand il existera des technologies simples pour permettre la mise à niveau des intelligences, quand les moins bien dotés pourront en un tournemain égaler la capacité cognitive et la vivacité des meilleurs, quand les meilleurs eux-mêmes pourront étendre leur mémoire aussi facilement que l'on branche aujourd'hui un disque externe sur son ordinateur, alors il deviendra intolérable et absurde de ne pas le faire. On remerciera certes l'école pour ses bons et loyaux services, mais on se précipitera sur les derniers implants bioniques augmentant la mémoire et les capacités de calcul. (...)

Le piège mortel de la bienveillance

Une variante du slogan « *aux robots les jobs, à nous la vie* » propose la spécialisation des tâches. Les métiers techniques seraient réservés à l'Intelligence Artificielle tandis que les humains généreraient les activités nécessitant de l'empathie, du soin, de la compassion et de la bienveillance : « *à eux le tsunami des data, à nous l'amour* » semble une proposition de bon sens. Ne pouvant lutter sur la capacité de calcul, nous nous recentrerions sur la gestion des émotions. En médecine cela signifierait, par exemple, que nous laisserions l'IA traiter les milliards de milliards de milliards d'informations biologiques, notamment génétiques pour soigner les enfants leucémiques tandis que les gentilles infirmières développeraient plus encore qu'aujourd'hui leurs qualités relationnelles (...).

Survivre dans le Game of Thrones neurotechnologique

L'IA est aujourd'hui nulle et inexistante sur le plan psychologique et émotionnel mais ce n'est que temporaire et cela ne doit nous conduire à spécialiser les cerveaux humains dans le « *Care* » en abandonnant le champ de bataille neurotechnologique aux cerveaux de silicium : ce serait aussi suicidaire que de spécialiser son industrie de défense dans la fabrication de pétards à l'ère de la bombe atomique. Aussi choquant que cela puisse apparaître, la bataille à l'intérieur du complexe neurotechnologique va devenir un enjeu essentiel pour notre survie en tant qu'espèce biologique.

Comme père de famille, la gentillesse des infirmières pédiatriques est, bien sûr, essentielle à mes yeux, en tant que citoyen, je juge suicidaire que l'humanité entière se spécialise dans le registre émotionnel : il est peu probable que les IA restent éternellement alignées avec nous

et imprégnées de morale judéo-chrétienne. Nous devons être bienveillants ; c'est la base de notre humanité, mais pas seulement. Le « *Game of Thrones* » du complexe neurotechnologique ne sera pas moins violent que sa version télévisuelle : y garder une place pour notre humanité biologique suppose de savoir faire autre chose que de caresser la joue des enfants qui souffrent.