

L'externalisation de la mémoire par les TIC

Une « réingénierie » des Arts Memoriae

Éléments de réflexion

Mokhtar Ben Henda

MICA, Université de Bordeaux 3

Il y a un consensus ces temps-ci sur le fait que nous vivons une perte de mémoire cérébrale face à l'invasion des technologies numériques. On entend ceci dans les propos des personnes d'un certain âge qui reprochent aux jeunes d'aujourd'hui (les *digital natives*) de ne rien mémoriser comme avant et qu'ils sont incapables de réciter de mémoire les tables de multiplication.

Or, on voit de plus en plus ces affirmations dans des rapports de recherche qui confirment l'hypothèse qu'il y a un changement de paradigme dans les rapports entre la mémoire humaine et les flux d'information auxquels on est exposé au quotidien, à l'heure, voire à la minute et à la seconde, bref en permanence.

Une première réaction c'est de dire que c'est un phénomène de conjoncture culturelle. Le même phénomène a été observé et vécu avec les technocultures précédentes de l'oralité, de l'écriture et de l'imprimerie.

- Du temps de l'oralité, on cultivait alors « l'art de la mémoire » à l'aide des loci et de la rhétorique comme mécanisme principal pour le transfert de la connaissance,
- Avec l'écriture, on a eu des réactions aussi célèbres que celle de Palton qui avait exprimé que l'écriture avait un effet destructeur sur la mémoire humaine.

- Avec l'imprimerie, on sait tous les souffrances de Gutenberg à mettre en place son imprimerie, puis la résistance au livre imprimé par l'église. Pourtant, on sait bien les conséquences de l'imprimé sur la Renaissance européenne et plus tard pour les Lumières comme mémoire scientifique et technique transmissible de génération à une autre.
- L'arrivée des TIC n'a pas été sans résistance non plus, une résistance qu'on vit encore par des phénomènes de non usages et de rejet. Mais on est encore dans une phase de transition dans laquelle les choses ne sont pas encore stabilisées.

De ce premier constat, il a un premier jet de conclusions à faire:

- Dans les différentes technocultures indiquées, la mémoire naturelle nécessite toujours une forme d'extension dans une mémoire artificielle pour être opérationnelle. On parle alors d'extériorisation de mémoire, une extériorisation dynamique qui évolue en synergie avec son environnement social et technique.
- Une mémoire artificielle sous-tend une extériorisation de la mémoire sur des artefacts techniques (parole, écriture, imprimerie, TIC). Chaque technique est marquée par un art de mémoire propre et par une culture sociale qui sert à la façonner et la perfectionner.
- Tous les artefacts techniques sont dès lors des technologies de mémoires ou des artefacts mnémotechniques. Il faut donc comprendre la mémoire comme une technique et la technique comme une mémoire.
- Une grande partie de ce que nous appelons « intelligence » est le produit d'un croisement entre la puissance intellectuelle brute du cerveau humain et une technologie appropriée,...
- ... une technologie qui évolue différemment d'un paradigme à un autre avec un effet de cumul. Aucune technoculture n'annule l'autre. On est dans des filières paradigmatiques qui se superposent, s'empruntent et se transmettent des expériences et des résultats. Il est donc nécessaire de savoir identifier l'art de la mémoire à la fois dans nos concepts d'écriture, de littérature, de l'imagerie, du cinéma et des technologies numériques.

Dans mon bref exposé, je soulève des formes de problématisation de la mémoire par rapport aux TIC.

1. Qu'est ce qui est particulier dans les rapports de la mémoire humaine avec le numérique ?

2. Quelle forme prendra l'évolution dans ces rapports entre la mémoire humaine et les TIC ?

Je peux d'emblée constater que d'un point de vue de la temporalité historique, on est encore aux débuts d'une nouvelle technoculture encore très jeune. On est donc largement dans le prospectif par rapport aux évolutions qui auront lieu entre mémoire et TIC.

Il est peut être intéressant de préciser de nouveau que le concept de mémoire dont il s'agit ici n'est pas uniquement le sens classique que développe France Yates (Arts de mémoire, 1966), à savoir la mémoire naturelle (innée) et la mémoire artificielle (résultat d'expériences et d'apprentissage), mais j'y inclus aussi la mémoire externe (individuelle et collective) qui est supposée dominer progressivement les deux autres.

Ce qu'il y a à constater ici c'est que d'une technoculture à une autre, l'extériorisation de la mémoire est ascendante en volume et en impact.

- De l'oralité à l'écriture, la mémoire orale n'a pas trop souffert. Il faut dire ici que même pendant l'oralité primaire (Ong), il y avait un besoin d'extériorisation de la mémoire. Le Roi-Gourhan dit à ce propos que dans les cavernes d'il y a 32 000 ans, on a un bestiaire et que le bestiaire ne présente pas tous les animaux du monde, mais uniquement ceux qu'on a choisis pour représenter un mode de vie ("Celui qui appréhende la grotte comme un écran de projection est en train d'inventer le cinéma »). Dans l'oralité secondaire, l'écriture était un acte très sélectif et lent durant des siècles, l'art de la mémoire orale est resté intouché jusqu'au début de la deuxième moitié du XXe siècle (début de l'ère informatique). Et là je cite deux exemples vécus : le répertoire oral de Henri des chansons de son enfance, le GPS pour aller à Arès puis la forme de l'alphabétisation orale des jeunes dans les pays arabes.
- De l'écriture à l'imprimerie, il y avait un changement phénoménal de l'extériorisation de la mémoire. L'imprimerie a profondément transformé la profession des copistes mais elle n'a pas éliminé l'écriture manuscrite jusqu'à nos jours d'ailleurs.
- De l'imprimerie aux TIC, il y a eu un passage à la société de l'information marquée par une explosion informationnelle et une massification de l'outil technologique. La mémoire imprimée est massivement numérisée. La rotative disparaît et la lecture écran s'installe.

Comme je l'ai dit, nous sommes au début d'une transformation paradigmatique profonde entre mémoire humaine (qui joue un rôle d'archives) et les TIC.

La question importante à se poser est donc de savoir si les TIC ont un rôle d'assister la mémoire naturelle humaine ou la remplacer.

Il y a là deux approches ;

Une première approche

- Les expériences empiriques confirment qu'il y a une baisse dans l'acuité de la fonction mémorielle et dans la restitution d'information sans l'aide d'outils technologiques. Mais, cela ne ramène pas à mettre en doute nos capacités mentale. Selon cette approche, s'il y a faiblesse de mémoire, c'est par ce qu'il y a en contrepartie une vocation à mieux exploiter l'énergie cérébrale sur la créativité et l'innovation. Créativité, imagination, et innovation sont les résultats d'une souplesse d'esprit rendu possible par le stockage externe et le tri de certaines informations produites par les processus de pensée.
- Par rapport à l'exemple de tout à l'heure de jeunes incapables de réciter de mémoire la table de multiplication : Est-ce un signe de faiblesse de leur intellect ? Pas du tout, car d'une part, la quantité des données dans la mémoire naturelle n'est pas le corollaire de la connaissance (qui est désormais à l'extérieur) et puis il y a un redéploiement de la mémoire vers d'autres facultés mémorielles non fournies par les TIC. Les tables de multiplication sont au bout de deux clics sur un iPhone. Les jeunes ont plus de capacités mémorielle sur des choses que le plus âgés n'ont pas : la culture technologique (écrire à deux pouces)
- Comme les moyens pour stocker et récupérer des informations sur des supports externes et en réseau se développent, la nécessité pour l'esprit humain pour exercer ces fonctions peut devenir moins pertinente. Peut-être, comme avec l'effet de l'écriture ou de l'imprimerie, l'esprit humain permettra de diversifier les activités visant à atteindre des niveaux non encore envisagés.

Une deuxième approche

D'autres interprétations centrées sur les technologies intelligentes croient en la possibilité que les TIC remplaceront un jour la mémoire humaine. Il y a des arguments pour ça.

- D'abord, l'influence des habitudes quotidiennes sur la structure du cerveau est démontrée par de récentes recherches en psychologie et par les neurosciences qui indiquent le degré surprenant de la plasticité du cerveau humain. Il s'avère que la façon dont nous utilisons notre mémoire a un effet physique sur le fonctionnement de notre cerveau.
- Tandis que les débats continuent sur les conséquences des technologies sur la mémoire humaine, il est inévitable que la technologie continue à pratiquer des changements.

- Les visions technologiques futuristes proposent souvent des versions d'un ordinateur intégré au processus cognitif humain pour augmenter sa capacité mémorielle.

Bien que nous connaissons depuis un certain temps que le cortex humain est un instrument remarquablement malléable, peut-être que nous avons sous-estimé sa flexibilité ou sa plasticité. Nous sommes encore en pleine évolution, la structure finale des systèmes de mémoire de l'homme, si jamais ils atteignent un état stationnaire, se situe quelque part dans le futur.

Les indicateurs sont multiples.

Les greffes technologiques dans le corps humain ont atteint un stade évolué. Elles sont aujourd'hui des greffes intelligentes. On se rapproche du concept du cyborg, l'être humain augmenté par une greffe mécanique intelligente :

- Le pace maker qui régule les battements du cœur,
- Des lentilles intelligentes sous forme de cornées synthétiques qui corrigent la vue,
- Des prothèses électroniques (bras et jambes robotisés) l'US Army les testent sans le faire connaître,
- Les RFID (radio identification) sous-cutanés,
- Les injecteurs intelligents sous cutanés de médicament (insuline)

Pourquoi pas une greffe cervicale aide-mémoire intelligente qui sera conçue sur un principe de mémorisation adapté au système ADN qui codifie par des chaînes d'information sur une base 4 (plus grande densité que le numérique) . Bref, faire des circuits qui s'inspirent de la biologie pour faire des fonctions d'être vivant.

Hypothèses de conclusion

Je crois qu'on finira par nous adapter aux innovations en cours comme l'ont fait nos prédécesseurs qui n'étaient pas non plus familiers avec les autres formes d'externalisation de la mémoire.

La responsabilité incombera toujours à la mémoire pour déterminer quelles sont les informations qui nous sont nécessaires et dans quel but.

Car, si un jour nous serons dans la situation où c'est la technologie qui fait le raisonnement et le choix à notre place, on perdra la possibilité de choisir ce dont on devrait se rappeler.

Parmi les principes et les concepts fondamentaux qui participent de la définition de la technoculture de l'oralité, la mémoire et la connaissance sont des composantes essentielles sur lesquelles les cultures orales se sont toujours appuyées. Sans mémoire, l'homme n'aurait jamais pu développer des formes de langage symbolique, articulées puis parlées. Sans connaissance, la mémoire n'aurait pas de matière à véhiculer. Comme l'affirme André Leroi-Gourhan dans son ouvrage *Le geste et la parole* (1964a), « le développement de l'homme est lié, dès ses premiers pas, à l'effort de création de mécanismes de mémoire et de contrôle de la connaissance, avec comme premier mécanisme la langue, qui a le même processus que l'usage de la main et de l'outil¹ ». La mémoire est ainsi à l'origine de ce qui est le propre de l'homme : sa capacité d'abstraction qui est la base de sa connaissance et de son intelligence. Elle développera aussi ses compétences locutoires et artistiques par la rhétorique, l'éducation et la découverte scientifique.

Dans leur ouvrage *Transmettre le savoir*, Cécile Guitart, Yves Copens et Michel Serres (2009) qualifient la connaissance d'une science « née le jour où l'homme, pour la première fois, a accordé un instant d'attention à une goutte d'eau, de lait, de sang, à un morceau de pierre, de fruit, de peau, et où il s'est posé à leur propos une question. Et puis, dès que ce même homme a confié son interrogation à un autre, en la simplifiant pour la rendre plus claire, il a créé l'information. Réflexion et transmission ont ainsi constitué la culture tandis que celui qui avait écouté ce qui venait de lui être dit est qui l'avait retenu, devenait le premier homme cultivé » (Guitart, Copens, Serres, 2009). Dès cet instant symbolique, l'homme n'a cessé d'entretenir sa connaissance et de l'exploiter au moyen d'instruments et de processus que lui offrent ses environnements naturels et culturels depuis les dessins pariétaux du néolithique jusqu'aux supports numériques de l'homme contemporain. Pendant presque toutes les époques de son histoire, et pendant toutes les civilisations qu'il a connues, l'homme a toujours développé une ferme détermination à développer des instruments capables de venir en aide à son cerveau. C'est un principe que l'humanité a toujours pratiqué jusqu'à nos jours et auquel l'être humain a donné des formes différentes qui s'adaptent au mieux à la complexité de son environnement social et culturel. Nous pourrions d'ailleurs nous poser des questions à ce sujet pour comprendre les raisons qui ont toujours poussé l'homme à développer une capacité de mémoire et à augmenter en permanence ses facultés.

Pour répondre à cette question, la communauté scientifique prend de plus en plus au sérieux certains habitus culturels qui confirment l'hypothèse que les individus

¹ Ainsi, même s'il est quasi-certain que les premiers hominidés ne parlaient pas au sens moderne du terme lorsqu'ils développaient des outils élémentaires (par exemple le percuteur, pour générer des éclats de silex devenant autant d'outils utilisables dans diverses situations d'usage), ils développaient ce faisant une mémoire (les animaux en ont une aussi) leur permettant de se souvenir du meilleur geste et du meilleur outil puis de transmettre vers leurs semblables grâce à un langage qui deviendra pour l'homme l'oralité.

stockent génétiquement des données d'expériences fondamentales comme les stratégies de survie. Cette hypothèse confirmerait qu'il existe dans le code génétique de l'espèce humaine (*Homo sapiens*) une faculté appelée « mémoire biologique » ou « mémoire génétique » dont le rôle essentiel serait de conserver des procédures stratégiques de survie. En d'autres termes, si nous sommes capables d'éviter des dangers potentiels auxquels nous faisons face, c'est parce que nous conservons dans nos gènes (ou mémoire biologique) les stratégies qui nous permettent de le faire. Ces stratégies se transmettent d'une génération à une autre de manière innée ou acquise². L'instinct de survie serait de la sorte à la base de notre faculté mémorielle. Par exemple, nous ne pouvons pas expliquer notre peur du noir ou des hauteurs, mais nous savons « inconsciemment » qu'en évitant ces situations, nous optimisons nos chances de survie.

Chaque espèce animale, y compris l'homme, semble disposer d'un répertoire de comportements qui s'activent par certains *stimuli*, dans des environnements particuliers (Tinbergen, 1951). De toute évidence, la mémoire au sein des gènes est vitale, car elle assure la survie de l'espèce. Gardner (1988) a inventé pour cela le terme de « programme maître » (*Master Programme*) qui illustre l'importance qu'il accorde à ces mémoires génétiques. Cela fait écho à un autre type de mémoire (artificielle celle-ci), celle de la mémoire système de l'ordinateur ou ce que l'on appelle techniquement une mémoire BIOS³ (*Basic Input Output System*) ou mémoire statique. Fixée dans l'ordinateur depuis sa fabrication en usine, la mémoire BIOS définit le mode de fonctionnement d'origine de la machine (un pseudo code génétique). À l'opposé, la mémoire volatile (ou dynamique), est celle dans laquelle la machine agit de façon plus dynamique et raisonnée en répondant aux choix de l'utilisateur ou aux inférences des programmes. Cette mémoire dynamique, sera celle que développera l'homme, au-delà de son instinct de survie, pour créer la science et la culture.

Pour y parvenir, l'homme dispose en permanence de systèmes nouveaux et de méthodes souples capables de mémoriser ce qui a déjà eu lieu pour pouvoir l'exploiter de nouveau. En somme, en plus de sa mémoire naturelle, l'homme a besoin d'une mémoire externe qui prolonge les capacités de ses sens dans la captation et le souvenir des faits et des événements. C'est dans cette optique qu'il a inventé des mécanismes et des méthodes de traitement de la mémoire, tant à l'intérieur de son cerveau (par exemple la mnémotechnique des *loci*) qu'à l'extérieur (supports de mémoire visuelle : dessins ou écriture). Interrogé sur les connaissances

² Ce que l'on sait en naissant et ce que l'on apprend notamment par la parole, l'explication et plus tard la lecture, mais qu'on apprend aussi par l'imitation.

³ Les créateurs du concept BIOS n'ont sans doute pas choisi ce sigle par hasard. Il rappelle la racine grecque (*vie*). Ce programme serait en quelque sorte le fondement vital et de survie de l'ordinateur.

minimales qu'un élève devrait avoir, Albert Einstein a répondu : « Je ne sais pas. Personnellement, je n'ai jamais encombré ma mémoire avec des faits que je peux facilement trouver dans une encyclopédie ». Michel Serres affirme lui aussi sa satisfaction à externaliser ses connaissances vers des supports artificiels de mémoire comme le livre, l'ordinateur ou le téléphone portable afin de dégager sa mémoire des données superflues et rarement utilisées⁴.

Jusqu'à l'ère du numérique, la majeure partie des concepteurs de technologies inscrivent leur invention dans l'histoire de ce que Régis Debray appelle « les technologies de la mémoire » (Debray, 1991). Ces technologies sont constituées de tous les procédés qui ont été inventés pour conserver et archiver des idées, des événements, des lois, etc. Autrement dit, ce sont toutes les techniques permettant de nous remémorer, de nous rappeler, de nous souvenir. C'est pourquoi beaucoup d'auteurs (Schank, 1995; Nemos, 2010), préfèrent parler de « mémoire artificielle » par opposition à notre mémoire biologique.

Depuis les dessins pariétaux sur les murs des grottes, aux discours des orateurs grecs et des contes des griots africains, puis du Livre papyrus des morts en Égypte antique aux Dix commandements inscrits sur la pierre, jusqu'à la Bible transcrite sur du papier (et non du parchemin) avec laquelle beaucoup plus tard Gutenberg⁵ a inauguré la nouvelle ère de transfert de la connaissance, la mémoire a pris des formes multiples et employé des procédés divers de transmission de la connaissance. Goody reconnaît aussi l'existence d'une mémoire préalable chez l'homme (une mémoire génétique ou biologique) qu'il considère s'exprimer la plupart du temps à travers l'usage des mots (discours) et des *logos* (pensée) avant d'être portée par un système d'écriture (Goody, 1968). Nous aborderons plus tard, dans cette galaxie, le rapport de la mémoire et de l'oralité à l'écriture.

⁴ Certains diraient que comme par hasard, Michel Serres est d'une génération où la mémoire était extrêmement entraînée ; Pour Einstein, beaucoup disent aussi que, comme Bill Gates, il était atteint du Syndrome d'Asperger (ceux qui lisent une fois et qui se souviennent, ceux dont la fonction de l'oubli n'existe pratiquement pas, ceux qu'on nomme parfois les « fous savants ».

⁵ Johannes Gensfleisch, alias Gutenberg (du nom de son enseigne « À la Bonne Montagne », « Zum Guten Berg »)