

L'alphabet de l'esprit. Critique de la raison numérique

par Jean Lassègue et Giuseppe Longo

LIVRE, en préparation

Introduction

Le “numérique” est devenu un mot passe-partout dont il est difficile de préciser la signification, comme d'autres termes appartenant au même domaine tels que “intelligence artificielle” ou “cybernétique” dont les sens ont varié au gré d'une histoire déjà longue. L'usage du terme “numérique” est plus récent mais non moins obscur et notre ambition est de clarifier cet usage en proposant un cadre théorique d'interprétation à partir de trois concepts qui nous semblent en constituer le fondement : l'écriture, le calcul et la machine. Ce sont les rapports entre ces trois concepts qui constituent le cadre théorique de notre étude. Elle implique de faire une analyse à la fois *épistémologique* des réalités mathématiques qui sont au fondement du numérique et *critique* au sens de l'étude des conditions de possibilité de ce fondement. Insistons sur ces deux points. L'épistémologie développée dans les pages qui suivent n'est pas technique au sens où le lecteur n'y trouvera aucune équation qui vaudrait pour ce que l'on appelle un résultat scientifique mais elle requiert néanmoins un intérêt dans des domaines théoriques allant des sciences de la nature aux sciences sociales : c'est le prix à payer pour rendre compte de l'ubiquité de la notion de numérique aujourd'hui. Le regard épistémologique porté ici est le fruit d'un travail de longue haleine qui, pour l'un des auteurs de ce livre, a aussi impliqué des résultats de nature mathématique et pour les deux auteurs, une appréciation commune de l'opacité de la situation actuelle engendrée par le numérique. C'est en particulier un compagnonnage au long cours avec l'œuvre scientifique et philosophique du mathématicien britannique Alan Turing qui les a réunis. Quant à l'aspect critique, il ne consiste pas à “critiquer” les conséquences de la numérisation de nos pratiques et de nos connaissances mais bien à adopter un point de vue critique au sens que la tradition kantienne donnait à ce mot : il consiste à dégager les conditions de possibilité qui permettent de rendre compte de phénomènes qui, sans ce point de vue, resteraient inaccessibles ou opaques. Il ne s'agit cependant pas d'un décalque strict du point de vue kantien car les conditions de possibilité que nous tentons de mettre au jour ici sont, de façon essentielle, historiques et sociales. En un mot, l'épistémologie critique que nous essayons de mettre en

œuvre consiste à tenter de toujours garder un équilibre entre le point de vue théorique et certaines conditions socio-historiques pour permettre de retracer la genèse de situations, en l'occurrence de la situation numérique actuelle.

Il ne s'agit pas d'adopter une attitude naïve à l'égard des outils de la numérisation, que ce soit "pour" ou "contre". La rédaction de ce livre par deux chercheurs quelquefois éloignés de plusieurs centaines de kilomètres n'aurait pas été possible sans les solutions numériques d'aujourd'hui qui permettent de partager un texte sur un même serveur et de le travailler ensemble en temps réel tout en continuant à se parler et à se voir par écrans interposés. Ce type de situation ne remplace évidemment pas le travail en commun dans un même espace, tellement nécessaire pour faire germer et mûrir les idées, et nous militons pour qu'il soit toujours possible d'y revenir. Il serait toutefois injuste de ne pas reconnaître l'aide immense que ces nouveaux outils apportent à la rédaction, sans parler des extraordinaires possibilités offertes par l'accès en ligne à des bibliothèques entières de textes et d'images, ni de l'aide incomparable qu'ils rendent possibles dans la vie de tous les jours ainsi que dans des activités hautement complexes comme les diagnostics médicaux, les explorations astronomiques ou la prévision du climat. Ces possibilités ont *a contrario* favorisé dans le domaine intellectuel une productivité de type industriel sous forme de résultats très partiels de plus en plus étanches depuis que le numérique permet de travailler *n'importe où* mais aussi *tout le temps*, en favorisant le sentiment profond d'un manque de repère et d'une accélération de la vie sociale. Ce livre a plutôt une vocation artisanale au sens où il voudrait permettre de prendre du temps et de réfléchir théoriquement, comme la notion grecque de *skholè*, de temps libre nécessaire à l'étude, nous y invite. Ce livre, nous y insistons, mais plus généralement notre travail et une grande partie de nos connaissances n'auraient pas été possibles avant l'ère numérique qui est la nôtre mais qu'il s'agit néanmoins d'appréhender de façon critique : l'oublier serait commettre une réelle faute méthodologique.

Nous devons également faire une remarque de nature sociologique et anthropologique concernant la notion de machine et de mécanisation. Il ne faut pas oublier un phénomène absolument massif dans l'histoire des sociétés humaines depuis le Néolithique, celui de *l'esclavage*. Nous ne pouvons rien comprendre à la majeure partie des sociétés du passé et à leurs transformations internes depuis le Néolithique si nous faisons l'impasse sur ce phénomène social qui nous paraît aujourd'hui devenu tellement étranger dans sa réalité si ce n'est dans ses conséquences civilisationnelles, encore douloureuses. Or ce phénomène social a directement à voir avec le sujet qui nous occupe : la progressive mécanisation des activités humaines et la transformation de la notion de travail ont contribué à rendre *illégitime*

l'exploitation par la violence de la force de travail d'autrui, même si, hélas et de façon encore massive, elle continue dans les faits, le plus souvent sous de nouvelles formes d'invisibilité et même si les machines d'aujourd'hui produisent aussi leur main d'œuvre sous-qualifiée. Que nous prenions parti "pour" ou "contre" la mécanisation dans sa dernière phase, celle de la numérisation, il nous faut garder à l'esprit ce que la mécanisation vient remplacer, à savoir l'esclavage généralisé sur toute l'étendue de la planète dans des modalités variées depuis les débuts des sociétés néolithiques au moins. Cette mise en perspective est indispensable pour tenter de garder un jugement équilibré sur les transformations sociales profondes qui nous affectent *via* la mécanisation de nos activités et de nos savoirs.

Enfin, nous devons aussi tenter de ne pas oublier notre propre condition socio-historique : philosophe et mathématicien ayant toujours travaillé dans des pays occidentaux développés, nous sommes évidemment particulièrement sensibles à l'offensive brutale que certains instruments numériques globalisés font peser sur l'État de droit. Mais nous savons aussi que l'État de droit est un privilège fort peu répandu à l'échelle de la planète et qu'il y a sans doute une revendication d'émancipation qu'il faut savoir entendre quand, dans des sociétés moins privilégiées en termes de droit à cause de conflits sociaux aigus, de situations de corruption ou de manque de moyens pédagogiques, les outils numériques dont nous allons parler sont plébiscités pour rendre la justice, faire vivre l'économie ou s'éduquer. De même, ces outils numériques mettent la connaissance de l'humanité à disposition de l'humanité, même s'ils introduisent des biais dans la construction et la diffusion de la connaissance, la connaissance scientifique en particulier. C'est là encore un double avertissement que nous nous adressons autant qu'aux lecteurs et il est important de le garder à l'esprit avant d'entrer dans le vif du sujet.

Un dernier mot concernant le titre de ce livre. Si le sous-titre "Critique de la raison numérique" renvoie explicitement au point de vue critique que nous défendons, le titre lui-même, "l'alphabet de l'esprit" peut paraître plus énigmatique. Nous l'avons choisi en partant d'une constatation : on a tendance à projeter le numérique dans l'"esprit" sous la forme d'une analogie ou même d'une identité avec l'ordinateur, en prêtant à celui-là des caractéristiques proches de celles d'un ordinateur et qu'il aurait toujours eu. Cela a deux conséquences : d'une part, on oublie que le numérique n'est nullement contenu de toute éternité dans l'esprit mais qu'il résulte au contraire d'un très long processus socio-historique de nature collective ; d'autre part, en parlant d'"esprit", on risque de s'enfermer dans une problématique de l'intériorité où l'esprit humain est limité à l'esprit individuel. Il devient alors d'autant plus comparable à un ordinateur et il est d'ailleurs souvent comparé à lui, généralement à la

défaveur des humains. Notre point de vue est tout autre : le numérique est le résultat d'une transformation de ce matériau essentiellement collectif et public que sont les signes, et tout particulièrement les signes écrits, il n'est contenu nulle part et sûrement pas dans l'"esprit" conçu individuellement. Reprenant à notre compte une hypothèse formulée d'abord par C. Herrenschmidt, nous partons de l'idée que le numérique est la dernière étape en date dans la très longue histoire de l'écriture. Dans cette très longue histoire qui s'étend sur cinquante-trois siècles, nous verrons que l'étape alphabétique est capitale et a joué un rôle majeur dans le développement de ce qui s'appelle aujourd'hui le "numérique". Le numérique est ainsi fondé sur de nouveaux *savoirs de l'alphabétique* qui font l'objet de ce livre, en amont dans les mathématiques et en aval dans la connaissance de l'organisme vivant mais aussi dans le commerce des humains en société. Mais pour que des savoirs deviennent des sciences, encore faut-il qu'on prenne la mesure de leur limite : or c'est bien l'absence d'une conscience des limites qui fait aujourd'hui problème dans le cas du numérique. Ainsi le titre du livre est-il presque un clin d'œil hégélien car s'il est une aventure de l'esprit, c'est celle, collective, de l'histoire humaine et de ses signes dont la portée reste toujours à retravailler par des communautés pour qu'ils restent les lieux d'élaboration du sens.

Jean Lassègue, philosophe (Directeur de Recherche-CNRS, EHESS-Paris)

Giuseppe Longo, mathématicien-informaticien (Directeur de Recherche-CNRS, ENS-Paris)

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1 - Déconstruire l'idéologie implicite du monde numérique

- 1 - Deux façons de faire des mathématiques : Pythagore et Euclide
- 2 - Le grand retour du pythagorisme aujourd'hui : le "numérique"
- 3 - Le problème de la mesure
- 4 - Sur quoi est fondée l'idéologie du numérique ?
- 5 - L'algorithmisation de la nature
- 6 - Le cas de l'algorithmisation de la biologie
- 7- Le cas de l'algorithmisation du droit

Chapitre 2. L'écriture grecque, le sens et les formalismes

Introduction

1. Les configurations grapho-sémantiques des systèmes alphabétiques antérieurs au grec
2. La complétude graphique de la phonologie du grec
3. L'institution des systèmes sémiotiques selon un principe de symétrie
4. La notion de paradoxe

Chapitre 3 : La crise de l'espace

1. L'espace du geste et de l'action et son rapport à la "digitalisation" axiomatique moderne
2. L'invention de l'espace : traduction picturale d'une notion théologique
3. Crise de l'espace : de l'unicité à la pluralité des géométries
4. De l'espace comme milieu de signification à la déduction formelle hors de l'espace
5. Le codage
6. Le méta-langage : un langage pour parler du langage

Chapitre 4 - Mécanismes

4. 1. Machine à mouvement, machine à signe, machine à marque
 4. 11. Les machines "à mouvement"
 4. 12. Les machines "à signes"
 4. 13. Les machines "à marques"
4. 2 - Le mécanisme, contre ou dans la nature
 4. 21 - La technique comme ruse en Grèce
 4. 22 - La nouvelle science : théorie - observation - pratique à la Renaissance
4. 3 - Science et machines
 4. 31 - L'artisan, la science et la machine
 4. 32 - Aller-retour du mécanisme
4. 4 - Le vivant
 4. 41 - La construction des machines et l'embryogenèse
 4. 42 - Le vivant et la machine programmable
 4. 43 - Le réductionnisme "physicaliste" en biologie et l'esquisse d'une réponse

Chapitre 5 - La nouvelle intelligence artificielle

- 5.1 L'optimalité dans la machine
- 5.2 Cerveau et pots de confiture
- 5.3 Émergence vs production de nouveauté
- 5.4 L'hégémonie de la physique et ses limites
- 5.5. De la physique à l'histoire, en passant par l'économie
- 5.6. Le contrôle du sens

Chapitre 6. *Les tendances anti-démocratiques de la numérisation*

- 6.1. De l'alphabet-machine à la Loi mécanisée
- 6.2. De l'entendre au voir
- 6.3. Spatialisation et Droit
- 6.4. L'oracle et la perception discrète du monde
- 6.5. "Privatiser la nation"?
- 6.6. Dévitalisation de l'espace et du temps
 - 6.61. Du point de vue sémiotique
 - 6.62. Du point de vue économique
 - 6.63. Du point de vue social
 - 6.64. Du point de vue psychique

Chapitre 7- Reconstruire un (nouveau) monde humain avec le numérique

- 1 Mécanisme et aliénation
- 2. L'aliénation scientifique dans des techniques qui ne reconnaissent pas leur propre limite
- 3. L'interprétation et le risque
- 4. Jeu et aliénation
 - 41. Le jeu de l'imitation
 - 42. La collaboration par le jeu
 - 43. Les jeux contributifs
 - 44. Les jeux des écritures
- 5. Dé-spatialisation et re-spatialisation du droit