

# La révolution informatique

## UNE HISTOIRE DE L'ORDINATEUR DU POINT DE VUE DE LA THÉORIE DES MÉDIA

Frédérique Vargoz et Emmanuel Guez

Pour la théorie des média<sup>1</sup>, les média techniques – par opposition au médium symbolique qu'est l'écriture, sont déjà porteurs d'une des caractéristiques fondamentales de l'époque informatique : la possibilité de manipulation de la dimension temporelle du réel. En tant que médium, l'ordinateur ne constitue pas la rupture qu'implique le concept de révolution. Au contraire, la théorie des média et l'archéologie des média invitent à reconsidérer la distinction entre « anciens » et « nouveaux » média et à interroger les formes mêmes de la temporalité.

**P**arler de révolution informatique peut être compris sous différentes perspectives : cognitives, épistémologiques, sémiologiques, etc. La plus commune est l'approche économique et industrielle, selon laquelle la révolution informatique est une troisième révolution industrielle, pour citer l'expression de l'essayiste américain Jeremy Rifkin<sup>2</sup>. Cette révolution est alors entendue comme une révolution des usages qui a vu les espaces de vie privés et publics envahis par des dispositifs d'information et de communication porteurs de pratiques et de marchés nouveaux. Ainsi en est-il du fameux rapport Nora-Minc de 1976 sur *L'Informatisation de la société*<sup>3</sup>, qui en appelle à « une révolution informatique ». Presque 20 ans plus tard, l'introduction du rapport Curien-Muet (2004), intitulé *La Société de l'information*<sup>4</sup>, commence ainsi : « Une révolution industrielle se définit moins par les nouvelles technologies apparues, que par les changements multiples, et

■ 1. Nous écrivons le concept « média », pluriel de médium, sans « s » mais avec un accent, pour le distinguer à la fois du concept de « mass-médias » et du pluriel du terme latin « medium ». C'est ainsi que le concept a été orthographié dans la première édition de *Pour comprendre les média* de Marshall McLuhan.

■ 2. Jeremy Rifkin, *La Troisième Révolution industrielle. Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde*, Paris, Les liens qui libèrent, 2012.

■ 3. Simon Nora, Alain Minc, *L'Informatisation de la société*, Paris, La Documentation française, 1978.

■ 4. Nicolas Curien, Pierre-Alain Muet, *La Société de l'information*, Paris, La Documentation française, 2004.

pas seulement économiques, que ces dernières apportent. Le rapport qui suit montre que ce principe s'applique à nouveau pour la révolution informationnelle et numérique, qui a démarré d'abord aux États-Unis et dans quelques pays de l'Europe du Nord avant de gagner le reste du monde, et qui est loin d'être achevée.»

Du point de vue des usages, il y aurait en réalité plusieurs révolutions informatiques. La première avec le traitement algorithmique des données militaires et économiques (1950-1960), la deuxième avec l'ordinateur personnel (1975) et les prémices d'une interconnexion des machines (les années 1970 – c'est de cette révolution dont parlent alors S. Nora et A. Minc, anticipant de quelques années la révolution télématique), la troisième avec le Web (début des années 1990), la quatrième avec un changement de perspective où l'utilisateur est fournisseur de contenus (les années 2000, avec le développement des réseaux sociaux) et, enfin, la cinquième avec l'Internet mobile et des objets. La révolution informatique serait alors une révolution technique – l'invention d'un nouvel instrument permettant d'extérioriser et d'optimiser les facultés humaines relevant de la représentation et de la pensée – sur laquelle se seraient fondés des usages inédits de communication, de recherche, de création et de divertissement. Ces nouveaux usages informeraient en retour l'outil qui les a rendus possibles.

Selon cette approche de la révolution informatique, perçue comme une révolution technique apportant son lot de nouveaux outils, la naissance de l'ordinateur constituerait, cette fois-ci du point de vue de l'histoire des médias, une quatrième époque médiatique. Selon le Canadien Marshall McLuhan dans *La Galaxie Gutenberg*<sup>5</sup>, les trois premières époques – s'organisant autour de l'alphabet phonétique, de l'imprimerie (la galaxie Gutenberg) puis des techniques acoustiques (la galaxie Marconi) – ont constitué autant de révolutions successives des modes de représentation de la réalité et de communication, qui sont pour McLuhan autant de réorganisations du système perceptif humain. À la société de l'écrit et de la prééminence du visuel a succédé, selon McLuhan, une nouvelle oralité, s'installant jusque dans l'institution de nouvelles formes d'écrit, chez Joyce notamment. S'interroger sur la révolution informatique reviendrait alors à s'interroger sur le nouveau rééquilibrage sensoriel produit par l'ordinateur.

C'est dans cette perspective d'une histoire des médias que nous mettrons à l'épreuve cette appréhension de la «révolution informatique». Nous nous attacherons à considérer l'ordinateur du point de vue de l'histoire longue des médias, c'est-à-dire des dispositifs d'enregistrement, de représentation de la réalité et de transmission de l'information, qui se succédèrent ou coïncidèrent depuis la représentation et la communication uniquement orale puis l'écriture, en passant par le gramophone et la radio, jusqu'au cinéma, la télévision et enfin l'ordinateur. Notre intention est de rapporter ce qui apparaît aujourd'hui comme des ruptures médiatiques directement induites par l'ordinateur (la discrétisation du flux, la numérisation du réel, l'inscription d'une réalité infraperceptive) à des inscriptions médiatiques antérieures.

■ 5. M. McLuhan, *La Galaxie Gutenberg*, 2 vol., Paris, Gallimard, (1<sup>re</sup> édition 1962), 1977.

## Qu'est-ce qu'un médium et en quel sens l'ordinateur est-il un médium ?

Le concept de médium a aujourd'hui une acception large, qui confine à l'indétermination. Nous stockons notre savoir et communiquons par l'intermédiaire de média, nous entretenons des rapports sociaux et intimes grâce à eux, nous offrons des services et produisons des biens économiques par leur biais, et aucune action politique ne peut faire l'économie d'une médiation médiatique. Il n'y a pas de sphère de l'existence humaine qui puisse échapper aux média.

Le concept de média, dans ce sens élargi, apparaît au milieu du <sup>xx</sup>e siècle et devient alors objet d'intérêt et d'étude. La parution en 1964 de l'ouvrage de Marshall McLuhan, *Comprendre les média. Le prolongement technologique de l'homme*<sup>6</sup>, est décisive pour la constitution d'un champ disciplinaire nouveau : la théorie des média. Jusqu'alors, le terme « médium » renvoie dans les différents dictionnaires à son sens premier et générique de « ce qui se tient au milieu », « ce qui constitue un intermédiaire » sans que le terme n'identifie une classe particulière de moyens de communications et de représentations. Mais deux phénomènes du <sup>xx</sup>e siècle, l'importance prise par les média électroniques de masse (radio, téléphone, télévision et cinéma) ainsi que la numérisation de toutes les techniques médiées avec la naissance de l'informatique, ont bouleversé le regard porté sur les systèmes par l'intermédiaire desquels l'homme enregistrait, représentait et transmettait des informations<sup>7</sup>. Alors que le monopole du livre comme médium était remis en question, l'existence même des média comme systèmes d'inscription au fondement de toutes les pratiques culturelles de représentation, de connaissance et de communication, devint sujet d'interrogation.

Tout est un médium au sens où tout objet peut jouer un rôle médial. Pour Marshall McLuhan, les média ont comme toutes les techniques un rôle de moyen : ce sont des outils qui augmentent l'action et la perception humaine. Alors que les outils techniques extériorisent les fonctions corporelles, les média électroniques sont une extension du système nerveux central et des organes perceptifs. En ce sens, tout peut être ou devenir média : la parole et l'écriture, le téléphone mais aussi l'habitat, le vêtement ou encore l'argent. Mais définir ainsi les média en négligeant la célèbre affirmation McLuhanienne : « le médium est le message » conduirait à un contresens qui consisterait à assimiler le médium et l'outil. L'outil a en effet la caractéristique d'être extérieur à la tâche qu'il permet d'exécuter et au résultat obtenu. L'instrument est utilisé puis abandonné. Lorsqu'au contraire nous recevons un message, celui-ci nous est livré « dans » un médium et est à ce point lié à celui-ci, qu'il ne peut exister à l'extérieur<sup>8</sup>. Ce médium agit alors sur le message aussi bien que sur la structure perceptive.

■ 6. M. McLuhan, *Pour comprendre les média*, Paris, Seuil, 1968.

■ 7. Pour tout ceci : cf. S. Münker et A. Roessler (dir.), *Was ist ein Medium?*, Francfort, Suhrkamp, 2008, p. 7-12.

■ 8. Cf. S. Krämer, « Das Medium als Spur und als Apparat », in *Medien, Computer, Realität*, sous la direction de S. Krämer, Francfort, Suhrkamp, 2008, p. 83.

Cette distinction entre le médium et l'instrument, entre le médiateur qu'est le médium et le moyen qu'est l'outil, est fondamentale pour penser les usages de l'ordinateur. Deux approches de l'ordinateur se font en effet concurrence. On peut le considérer comme un instrument permettant d'augmenter artificiellement l'intelligence humaine et d'accroître l'efficacité de certaines opérations: on l'utilise alors pour stocker des données, rédiger un texte, calculer... autant de tâches qui seraient réalisables, moins efficacement, sans ordinateur. L'approche économique aussi bien que pédagogique des systèmes d'informations rendus possibles par l'ordinateur favorise le plus souvent cette approche, considérant qu'il suffirait d'en apprendre le maniement pour en exploiter les possibilités et que l'utilisateur n'est qu'un usager extérieur à l'instrument qu'il utilise. Il s'agit alors de rendre les interfaces les plus transparentes possible, les plus ergonomiques (*userfriendly*).

Mais l'ordinateur est aussi un médium, un système par l'intermédiaire duquel la réalité est représentée et gardée en mémoire<sup>9</sup>. Dire que l'ordinateur est un médium, c'est souligner son caractère génératif. À la différence de l'outil, écrit Sybille Krämer, le médium « produit des mondes artificiels, ouvre des expériences et rend possible des comportements, qui sans appareils, ne seraient pas seulement atténués, mais n'existeraient tout simplement pas<sup>10</sup> ».

## Les média et la manipulation de l'axe-temps

Alors que l'écriture permettait de fixer symboliquement le flux de l'oralité, le phonographe d'Edison, première étape de la révolution des média techniques, gravait sur un cylindre d'étain en rotation des vibrations acoustiques invisibles à l'œil nu, répertoriant, à la différence de l'oreille, l'ensemble des événements acoustiques sans condition d'articulation ou de sens et signant ainsi la fin du privilège de la parole signifiante sur le bruit<sup>11</sup>.

Pour Friedrich Kittler, théoricien allemand des média et l'un des fondateurs de ce que l'on appelle l'archéologie des média, ce qui caractérise les média acoustiques et optiques inventés à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, c'est leur capacité d'enregistrement direct du réel. Reprenant la distinction faite par Lacan entre le réel et le symbolique, Kittler oppose *l'écriture*, qui enregistre uniquement du symbolique, c'est-à-dire ce qui passe à travers le filtre de la signification, et *les média analogiques*, directement connectés sur le réel, au sens lacanien du terme de ce qui est à la fois en deçà des apparences et hors du langage, résistant à toute symbolisation. Au XIX<sup>e</sup> siècle, la nouveauté est l'apparition de média capables de capter une information en deçà même du seuil de la perception consciente et qui ne pourrait donc pas être enregistrée sans machines. Le phonographe retient ce que le larynx produit comme bruit avant toute mise

**Les média techniques transforment le réel lui-même en code**

■ 9. Cf. S. Krämer « Appareils, messagers, virus : pour une réhabilitation de la transmission » in *Le Milieu des appareils*, Paris, L'Harmattan, 2008, p. 47.

■ 10. Cf. S. Krämer, « Das Medium als Spur und als Apparat », in *Medien, Computer, Realität, op.cit.*, p. 85.

■ 11. Friedrich Kittler, *Grammophon, Film, Typewriter*, Berlin, Brinkmann & Bose, 1986, p. 38.

en ordre et toute signification. Au cinéma, les prises de vue implémentent sur l'écran, mais aussi dans le centre visuel du cerveau, des processus d'un inconscient physiologique – les projections: les hallucinations; les retours en arrière: le souvenir involontaire; le montage: les associations; et le gros plan: le processus de sélection de toute attention inconsciente. Le système nerveux est directement affecté par un médium qui ne passe plus seulement par l'interprétation. Le gramophone, l'appareil photographique ou le film enregistrent des phénomènes qui échappent à la perception humaine et qui, de ce fait, échappent à la grille de sélection symbolique.

Tandis que l'écriture transformait des unités signifiantes en un code, les média techniques transforment le réel lui-même en code. La différence entre les deux est l'ouverture d'une possibilité inédite de manipulation de la dimension temporelle du réel. Pour Kittler, ce qui caractérise l'écriture manuscrite, et plus particulièrement à partir du moment où celle-ci est consignée dans des codex, est sa spatialisation: les unités signifiantes sont organisées en une suite spatiale d'unités discrètes. La lecture peut, de manière encore très limitée, revenir en arrière, sauter des espaces, en un mot: manipuler la continuité temporelle. Mais ce sont plus radicalement les média techniques tels que le gramophone ou encore le film, qui, au tournant du xx<sup>e</sup> siècle, mettent un terme à l'irréversibilité des séquences temporelles<sup>12</sup>.

Lorsque par exemple la vitesse de diffusion d'un phonographe diffère de celle de l'enregistrement, ce ne sont pas seulement les notes pures qui varient (comme lorsqu'on module les hauteurs d'un son), mais c'est le spectre des bruits dans son ensemble qui est élargi, pour ne rien dire des manipulations offertes par les vocodeurs. «L'inversion de l'axe-temps, écrit Kittler dans *Grammophon, Film, Typewriter*, offre aux oreilles de l'inouï. (...) Avec les média techniques, les miracles sont quotidiens. Les variations de fréquences et les manipulations temporelles sur les voix désormais librement modulables ne se contentent pas de perpétuer les vieilles techniques littéraires de jeux de mots comme le palindrome ou l'anagramme. Ces permutations de lettres n'avaient pu faire leur apparition qu'avec le premier codage, celui de l'alphabet lui-même. Mais les manipulations de l'axe-temps s'emparent directement de la matière brute de la poésie qui, jusqu'alors, avait échappé à toute manipulation<sup>13</sup>.»

## Média analogiques, média numériques

On comprend alors pourquoi du point de vue d'une histoire des média, il n'y a pas rupture mais continuité entre média analogiques et média numériques. L'ordinateur n'est que l'aboutissement d'un processus engagé avec les média acoustiques, optiques et les machines à écrire de la fin du xix<sup>e</sup> siècle.

Friedrich Kittler retrace ainsi d'abord une généalogie allant de la machine à écrire à la machine de Turing. La machine à écrire est déjà une machine discrète organisée sur un système différentiel de lettres, de chiffres et de signes de ponctuation, éléments discrets et combinables, que celui qui tape, dont la

■ 12. Cf. S. Krämer, «The Cultural Techniques of Time Axis Manipulation: On Friedrich Kittler's Conception of Media», in *Theory, Culture & Society*, vol. 23, n° 7-8, décembre 2006, p. 93-109.

■ 13. F. Kittler, *op. cit.*, p. 58-59.

conscience est court-circuitée par la vitesse de frappe, sélectionne à l'aveugle. Selon Kittler, Alan Turing dans son article *Théorie des nombres calculables suivie d'une application au problème de la décision*<sup>14</sup> ne fit que réduire la machine à écrire à son principe le plus élémentaire: le stockage ou l'écriture, le défilement ou le retour en arrière, enfin la lecture.

À côté de cette discrétisation du flux continu de l'inscription du réel, ce réel est mathématisé. Kittler analyse par exemple comment la naissance du gramophone a été concomitante au passage de l'harmonie à l'acoustique. Avec le gramophone, tout devient onde: «Tout ce qui peut survenir sur la terre, ce qui s'appelle la vie terrestre, ce qui est appelé histoire, l'ensemble des phénomènes naturels – tout est événement ondulatoire. Le phénomène ondulatoire est le phénomène originaire et universel», écrit Rudolph Lothar dans son *Essai technique et esthétique sur la machine parlante*<sup>15</sup>. Avec le concept de fréquence, développé au XIX<sup>e</sup> siècle, les proportions simples de la musique pythagoricienne sur laquelle se fondaient les harmoniques sont remplacées par une fonction logarithmique. Le temps succède à la mesure des longueurs, un temps qui quantifie des mouvements (de 20 à 1 600 vibrations par seconde) qui échappent à l'œil humain. L'encodage d'un réel en deçà du seuil de la perception n'est en effet possible que si les événements matériels singuliers, si les signaux, sont transformés en valeurs numériques, si le réel irrégulier devient code. C'est ce qui a été permis pour le son d'abord par les travaux du mathématicien Jean-Baptiste Joseph Fourier, démontrant que toute onde périodique non sinusoïdale pouvait se décomposer en une série d'ondes sinusoïdales, que l'irrégulier pouvait être ordonné. Le son et les images sont transformés en signaux électriques dont l'amplitude et la fréquence sont des fonctions continues du signal d'entrée.

Déjà avec les média analogiques, ce qui s'inscrit est un réel codé qui échappe à toute interprétation, autrement dit ce qui s'inscrit n'est pas lui-même un texte. Kittler montre comment l'invention des média analogiques a non seulement remis en question matériellement le monopole du livre, mais a aussi ébranlé la conception du langage et des signes qui le sous-tendait. En 1800, affirme Kittler, prédomine une pédagogie sous-tendue par le phonocentrisme et l'idée que la parole célèbre l'union de la nature et de la culture, l'alphabetisation étant dès lors centrée sur la primauté sur les signes écrits de l'apprentissage et de la prononciation des sons élémentaires, sons qui devaient en outre offrir aux enfants un sens connu<sup>16</sup>. Les pédagogues mettent un point d'honneur à rechercher des phonèmes qui soient en même temps porteurs de sens et les «ah», «ma», «pa», «ba», «am», «an» des manuels d'alphabetisation ne sont pas des combinaisons aléatoires de lettres mais des signifiés qui se rapportent autant aux balbutiements spontanés des enfants qu'aux premiers mots qu'ils entendent et qui, du fait de leur intériorité à

■ 14. A. Turing, « Théorie des nombres calculables suivie d'une application au problème de la décision » [1936], in A. Turing, J.-Y. Girard, *La Machine de Turing*, Paris, Seuil, 1995.

■ 15. L. Rudolph, *Die Sprechmaschine. Ein teschnischaesthetischer Versuch*, Leipzig, Feuer-Verlag, 1924, p.7 et s.

■ 16. Cf. par exemple Johann Heinrich Pestalozzi, *Comment Gertrude instruit ses enfants* [1801], Albeuve (Suisse), Castella, 1985, p.125, ou la présentation de sa méthode phonétique, *Handfibel oder Elementarbuch zum Lesenlernen der Lautiermethod* [1802], Nabu Press, 2013.

l'esprit, s'introduisent plus spontanément dans la mémoire du lecteur que le signifiant appris par cœur. Ce paradigme est remis en question en 1900 alors que naissent des techniques d'enregistrement de la parole qui transforment la conception jusqu'alors dominante du langage. Celui-ci est alors étudié du point de vue de la psychophysique qui s'efforce de mettre au jour les déterminismes nerveux à l'œuvre derrière toute parole signifiante. Alors que le phonographe permet désormais d'enregistrer indifféremment des sons ou des bruits, indépendamment de toute signification, sous forme de vibrations, se multiplient les expérimentations sur la matérialité du langage et de sa réception. C'est ainsi que le psychologue allemand Ebbinghaus (1850-1909) expérimente à l'aide d'un phonographe les capacités de mémorisation de séries de syllabes indépendamment de leur sens ou que les psychologues H. Erdmann et R. Dodge étudient les conditions physiologiques de la lecture à l'aide d'un tachistoscope permettant de mesurer l'exposition aux mots écrits<sup>17</sup>. De son côté, tout un pan de la littérature « sérieuse » (en allemand, *E-Literatur*, par opposition à la littérature de divertissement) prend comme objet d'écriture la matérialité des lettres elles-mêmes, renonçant à la fois à susciter un imaginaire au creux des mots et à prétendre à un quelconque lien avec une réalité que les mots auraient pour tâche de représenter. Disparaît ainsi toute une métaphysique du langage qui faisait de la parole le lieu de dévoilement de la nature et affirmait le primat du signifié sur le signifiant. Le langage n'est plus l'acte créateur d'un sujet conscient mais une connexion complexe de centres cérébraux par l'intermédiaire de voies nerveuses. Son élément fondateur n'est plus une signification première qu'il s'agirait d'exprimer, mais il se construit à partir d'unités discrètes (lettres de l'alphabet, syllabes) non signifiantes : le système d'écriture de 1900 est un jeu de dés avec des unités discrètes ordonnées de façon sérielle<sup>18</sup>.

## L'ordinateur, un médium implémentant tous les autres média

Quel est dès lors le pas déterminant de la technologie digitale ? Selon Friedrich Kittler, ce qui caractérise l'ordinateur est qu'il est structurellement programmable, puisqu'il peut simuler un système physique quelconque par synthèse à partir d'un ensemble de composants élémentaires de commutation. Cette programmabilité, d'abord obtenue par l'activation physique d'interrupteurs câblés par des opérateurs humains pour le Colossus ou l'ENIAC, les premiers ordinateurs, fut optimisée (avec l'EDVAC) par l'enregistrement dans la mémoire de l'ordinateur, sous forme de code binaire, des instructions du programme comme de ses données. Programmer la machine ne consiste plus alors en un ensemble de manipulations matérielles mais en l'écriture en langage symbolique d'une série d'instructions. C'est le début de la distinction entre *hardware* et *software* par laquelle on définit depuis un système informatique.

■ 17. Son résultat est qu'une lecture élémentaire ne perçoit pas les lettres de l'alphabet, mais seulement les différences entre elles et que la reconnaissance des mots s'appuie sur des lettres isolées et discontinues qui, littéralement, font saillie. Les consonnes qui « dépassent » sur les lignes du haut ou du bas sont des signaux typographiques de reconnaissance. Cf. F. Kittler, *Aufschreibesysteme, 1800-1900*, Munich, Fink, 1985, p. 305 et s.

■ 18. Pour tout ce qui précède, Cf. F. Kittler, *Aufschreibesysteme, 1800-1900, op.cit.*, p. 258-263.

Comme le souligne Mathieu Triclot dans *Le Moment cybernétique*<sup>19</sup>, l'EDVAC associe trois innovations élaborées et expérimentées à des périodes différentes : la représentation digitale en lieu et place de la représentation des données au moyen de quantités continues, l'enregistrement du programme en mémoire et le principe d'une machine universelle, élaboré par Turing en 1936. À partir de l'EDVAC, le binaire est compris comme l'instrument d'un codage universel, au-delà des nombres. La discrétisation et le système binaire fournissent une clé universelle qui permet de traduire n'importe quel type de données, images, sons, textes, sous la forme d'un code qui peut ensuite être manipulé. L'ordinateur réduit au même code binaire les fonctions et les arguments, les valeurs et les opérations, les commandes, les données et les adresses.

Selon Friedrich Kittler, pour la « première fois dans l'histoire, (...) les individus seront interconnectés à un canal d'information adapté à tout type de médium » et transmettant aussi bien des émissions télévisuelles, radio-phoniques que des appels téléphoniques ou des lettres « standardisés par la fréquence de transmission et les bits<sup>20</sup> ». L'ordinateur est le dernier de ce que Friedrich Kittler nomme les « composites médiatiques » (*Medienverbunde*) : les média composés de chacun des autres média qui les ont précédés. Film et radio constituent ainsi le composite médiatique *télévision* ; disque et bande magnétique le composite médiatique *radio*, film muet et enregistrement sonore le *cinéma*. Mais entre ces systèmes composites eux-mêmes subsistent des canaux et des formats d'informations différents, et parfois incompatibles. Les systèmes informatiques sont au contraire un composite médiatique absolu, connexion de tous les média antérieurs mais aussi disparition de ces média par le traitement digital de leurs signaux.

## La remédiation

De ce point de vue, l'avènement de l'ère informatique ne peut être comprise comme une rupture, tant les média sont imbriqués les uns dans les autres. Friedrich Kittler reprend ici une analyse de Marshall McLuhan, selon lequel le contenu d'un nouveau médium est un autre médium auquel il vient remédier. Pour ce dernier en effet (mais Kittler s'en distingue sur ce point), chaque médium est une extension corporelle : l'introduction d'un nouveau médium de communication agit sur la hiérarchie des sens, appelée *sensorium*. Le médium est narcotique : il anesthésie certains organes perceptifs pour en stimuler intensément un autre. Mais chaque extension, au lieu d'être un facteur positif de maîtrise de son environnement, produit un choc, une torpeur que McLuhan appelle auto-amputation : l'amplification d'un organe sensoriel ne peut se faire qu'au prix d'une tension qui conduit à une auto-amputation perceptive et à l'apparition d'un nouveau médium destiné à remédier à ce déséquilibre antérieur. « Physiologiquement, l'homme est sans cesse modifié par sa technologie (ou son corps prolongé de diverses façons) au cours de l'usage normal qu'il en fait ; en retour, il y trouve des

■ 19. M. Triclot, *Le Moment cybernétique. La constitution de la notion d'information*, Seyssel, Champ Vallon, 2008, p.114.

■ 20. F. Kittler, *Grammophon, Film, Typewriter*, op.cit., p. 7.



façons toujours nouvelles de transformer sa technologie<sup>21</sup>.» L'apparition d'un médium conduit à un nouvel équilibre sensoriel qui à son tour donnera naissance à un nouveau médium : chaque nouveau médium est un hybride né de ceux qui le précèdent.

Jay David Bolter et Richard A. Grusin – respectivement professeur de nouveaux média au Georgia Institute of Technology d'Atlanta et professeur d'études cinématographiques et des média à la Wayne State University – appellent *remediation* cette représentation d'un médium en un autre. Selon eux, les nouveaux média imitent toujours les formes du médium auquel ils succèdent, et l'ordinateur ne fait pas exception à cette logique intermédiaire. Leur ouvrage *Remediation: Understanding New Media*, en référence à l'ouvrage de McLuhan, *Pour comprendre les média*, s'attache en conséquence à examiner les liens, les parentés, entre les logiques médiatiques à l'œuvre dans l'histoire de l'art jusqu'à l'ordinateur. Leur intention n'est pas d'établir une histoire linéaire du développement des formes artistiques mais bien plutôt de montrer que les média digitaux se développent dans un rapport dialectique avec les média qui les ont précédés. Il s'agit d'une généalogie qui repère dans les formes actuelles, apparemment caractéristiques des média digitaux, des stratégies bien antérieures de représentation de la réalité.

Ils rapportent ainsi deux stratégies apparemment antithétiques utilisées par les média digitaux afin de donner l'impression de réalité – l'imédiateté (*immediacy*) et l'hypermédiation (*hypermediacy*) – à une tension présente dans toute l'histoire de l'art entre le regard se portant sur la représentation comme représentation et celui visant à occulter la représentation derrière l'objet représenté. Le concept d'*immediacy* renvoie aux représentations visant l'effacement du médium derrière la réalité qu'il enregistre. Cette logique à l'œuvre, par exemple dans l'esthétique de nombreux jeux vidéo, n'est pour Bolter et Grusin que la réappropriation par les média digitaux d'une histoire qui va de la perspective, comprise comme la possibilité de construire « comme une fenêtre ouverte à travers laquelle le sujet à peindre est vu<sup>22</sup> » à la photographie, où l'effacement apparent de la main humaine a pu faire dire à Daguerre à propos de son invention : « Le daguerréotype n'est pas un instrument qui sert à dessiner la nature, mais un procédé physique et chimique qui lui donne la facilité de se reproduire elle-même<sup>23</sup>. » La reprise des règles de la perspective, mais aussi l'utilisation des procédés cinématographiques de caméra subjective, ou encore la capacité de vision à 360 degrés avec transformation de la perspective, offrent le paradoxe d'images de synthèse qui donnent une impression de réalité qu'aucun médium jusque-là n'avait pu donner.

J.-D. Bolter et R. A. Grusin ré-inscrivent à l'inverse « l'hypermédiation » de certaines interfaces (reprise de la forme de la fenêtre mais pour la souligner et présenter ce qui y est représenté comme représenté par la multiplication

■ 21. M. McLuhan, *Pour comprendre les média*, Paris, Seuil [1968], 1977, p.25-68.

■ 22. L. B. Alberti, *De la peinture*, cité par J.D. Bolter, R. A. Grusin, *Remediation: Understanding New Media*, Cambridge, The MIT Press, 2000, p. 24-25.

■ 23. Cf. J.-D. Bolter, R. A. Grusin, *op. cit.*, p.27 : publicité de Daguerre pour son procédé.

des signes de médiations – déroulement de menus, ouverture de nouvelles fenêtres) ou du *World Wide Web* dans une histoire longue de la juxtaposition et du collage qui trouve son paroxysme dans l'art moderne et contemporain. La saturation de la représentation contribue alors à créer un sentiment de plénitude de l'expérience qui peut être pris pour la réalité. La fascination pour le médium ou la médiation se retrouve ainsi dans diverses formes telles que les manuscrits médiévaux enluminés, les triptyques de la Renaissance, la peinture de Vermeer ou Metsu (et leurs jeux de miroir, de cadres, de fenêtres), ou encore les collages et photomontages de l'art moderne. *Remediation* insiste tout particulièrement sur la continuité entre le photomontage et la rhétorique digitale : « dans le collage et le photomontage comme dans l'hypermédia, créer est réarranger des formes existantes. Dans le photomontage, les formes préexistantes sont les photographies ; dans la littérature hypertextuelle, ce sont des paragraphes de prose ; et dans l'hypermédia, cela peut être de la prose, des graphiques, des animations, des vidéos et des sons. Dans tous les cas, l'artiste définit un espace par la disposition et les interactions de formes qui ont été détachées de leur contexte original puis recombinaées<sup>24</sup> ».

Le processus de remédiation ne se limite pas aux nouveaux média et les échanges ne permettent pas de recomposer une histoire linéaire des formes dont la sommation nous conduirait au design digital. Pour J. D. Bolter et R. Grusin, la seule originalité de l'ère numérique consisterait à « recycler » des anciens média : soit par la reprise numérique à l'identique d'un médium analogique (galerie de photos des CD-ROM ou DVD), soit par l'absorption de nouveaux média (télévision sur Internet, jeux vidéo interactifs « remédiant » au cinéma).

### Histoire ou archéologie des média ?

Du point de vue d'une histoire des média, l'ordinateur ne peut donc être compris comme une rupture ou une révolution, mais plutôt, comme le soutient Kittler, comme « la fin de l'histoire », ou d'une histoire, celle de l'écriture. Appartenant à un système d'inscription qui est déjà celui des média acoustiques du XIX<sup>e</sup> siècle, l'ordinateur n'est pas une rupture. Kittler retrouve même dans l'ordinateur, inaugurant ainsi l'idée que la temporalité de l'histoire des média n'est pas linéaire, l'empreinte du codex et la spatialisation de l'écriture. L'ordinateur est néanmoins la fin de l'histoire, car l'histoire ne peut plus s'écrire : il n'y a plus de texte, il n'y a que du traitement de l'information. Selon Kittler, le composite médiatique total qu'est l'ordinateur – la binarisation de tous les systèmes d'inscription –, court-circuite non seulement comme les média analogiques le niveau de la perception, mais aussi par la vitesse à laquelle il peut traiter des données, celui de la pensée humaine. Les média de stockage que sont le gramophone, la photographie et le film remplaçaient l'œil et l'oreille. Les média de transmission de l'entre-deux-guerres (télégraphe, machine à écrire et radio) se substituaient à la bouche et à la main, aux voies motrices de

■ 24. J. D. Bolter, R. A. Grusin, *ibid.*, p. 39.

l'information. L'ordinateur, quant à lui, implémente la pensée humaine elle-même, se transformant en machine-sujet<sup>25</sup>.

Au-delà de ce constat pessimiste, l'histoire des média nous oblige à repenser le concept d'époque. Parler de révolution informatique n'aurait de sens en effet qu'en présupposant que par l'informatique, autrement dit par l'effet d'un déterminisme scientifique et technique, nous passerions d'une époque à une autre. Mais, qu'est-ce qui fait époque? Ce concept n'a lui-même de sens que s'il s'inscrit dans une histoire comprise comme une succession d'époques. Lier les époques entre elles en cherchant une raison à leur succession, tel est le projet de ce qu'on a appelé la philosophie de l'histoire, dont les premiers modèles théoriques remontent aussi loin que le concept d'histoire lui-même, autrement dit aux Grecs. Parler de révolution informatique s'inscrit dans cette idée qu'une narration linéaire de l'histoire des média est pertinente. Les travaux de Michel Foucault nous invitent au contraire à penser les ruptures historiques sur un mode non linéaire. Il n'y a pas d'unité de l'histoire, et pas de continuité du déroulement historique, mais il y a des ensembles épistémiques qui produisent des effets apparemment hétérogènes. Il faut donc distinguer deux types

**L'histoire  
des média  
nous oblige  
à repenser  
le concept  
d'époque**

de périodisation : une périodisation de surface, qui conçoit l'histoire comme une transformation linéaire et une périodisation de profondeur, qui repère les conditions de possibilité de la constitution des discours et des savoirs, des pratiques et des institutions, ce que Foucault appelle des épistémès et qui décrivent des rapports, toujours ouverts, entre des formes culturelles. De là, naît la distinction entre une histoire et une archéologie. Avec le concept d'épistémè, Michel Foucault, qui insiste sur le fait qu'il ne renvoie pas avec ce terme à l'idée de structure ou de « visage d'une époque », à une loi générale qui rendrait compte de la cohérence des événements d'une époque, essaie au

contraire de penser la dispersion de l'histoire, les différences de temporalité, les décalages, les rémanences<sup>26</sup>.

En outre, l'idée de révolution informatique ne pourrait se justifier qu'en accordant une homogénéité et une absoluité à la temporalité. Or, les média techniques – offrant une manipulation de l'axe-temps – remettent par définition en cause cette homogénéité et cette absoluité. L'idée de révolution est indissociable d'un temps linéaire qui est le temps symbolique du récit écrit. Le film au contraire, qui est par principe montage, introduit la discontinuité d'images fixes. L'ordinateur à son tour introduit des formes de temporalité récursives induites par les boucles rétroactives des logiques algorithmiques et des systèmes d'autorégulation. Parler de révolution informatique reviendrait alors à penser un médium, l'ordinateur, à partir d'autres média, qui seraient l'écriture et le codex. C'est pourquoi McLuhan soutient que le passé des

■ 25. F. Kittler, *op. cit.*, p. 375-376.

■ 26. M. Foucault, *L'Archéologie du savoir*, Paris, Gallimard, 1969, p. 27.

machines médiatiques est toujours observé à partir des média actuels et, qu'en retour, – selon l'idée que le contenu de tout médium est un médium plus ancien – nous regardons l'avenir à travers le rétroviseur des média anciens. En d'autres termes, nous reconstruisons a posteriori et de manière déformée de la continuité là où, in fine, il n'y a qu'une action des média eux-mêmes.

Ce à quoi nous invite l'archéologie des média, c'est donc à repenser la temporalité. Comme le fait remarquer F. Kittler, du point de vue des techniques médiatiques, il est par exemple impossible de dater le début du cinéma d'animation. Copiées sur celluloid et développées sur bobines de film, les plaques de verre de Muybridge auraient pu alimenter le kinétoscope d'Edison, cette machine à images qui fut le précurseur de la projection cinématographique mise au point par les frères Lumière; et l'acte de naissance du film est tout autant l'invention du premier appareil ayant produit le mouvement d'images sur un écran que les premières prises de vue en rafales ou que la technique de projection à une vitesse propre à faire naître l'illusion du mouvement<sup>27</sup>. Chez Erkki Huhtamo, l'histoire des média est ainsi faite à la fois de continuités et de transformations, mais jamais de rupture – et encore moins de révolution. Et l'étude de « ces éléments cycliques et récurrents ainsi que des motifs sous-jacents guidant le développement des cultures médiatiques<sup>28</sup> », ces *topoi*, ainsi que les nomme Huhtamo, sont l'un des objets de l'archéologie des média. Dans *Illusions in Motion*, Erkki Huhtamo soutient ainsi que les panoramas mobiles si célèbres au XIX<sup>e</sup> siècle peuvent être vus comme un *topos*, c'est-à-dire comme une « formule culturelle persistante qui apparaît, disparaît, et réapparaît, s'enrichissant sans cesse de nouvelles significations<sup>29</sup> ». Le panorama a en effet connu de nombreuses déclinaisons médiatiques (l'*eidophysicon*, le diorama, le myriorama, etc.), allant du grand spectacle au panorama miniature ou portatif de salon... Huhtamo insiste sur le fait qu'il n'y a pas d'histoire linéaire qui serait porteuse d'un progrès ou permettrait d'établir une logique des formes ou des média. Ces derniers sont en dialogue les uns avec les autres, reconfigurant ainsi en permanence leur propre rapport hiérarchique. Comme l'écrit Jussi Parikka, « nous devons être outillés pour appréhender une vision complexe et poreuse du temps qui ne s'écoule pas dans une seule direction<sup>30</sup> ».

L'ordinateur comme médium et non comme outil technologique impose de situer son avènement non comme une révolution, mais dans la continuité non linéaire des média analogiques du XIX<sup>e</sup> siècle. Qu'il s'agisse de la création

**L'idée de révolution informatique ne se justifie qu'en accordant une absoluité à la temporalité**

■ 27. F. Kittler, *Grammophon, Film, Typewriter*, op.cit., p.180-181.

■ 28. E. Huhtamo, « Time Machines in the Gallery. An Archeological Approach in Media Art », in M.A. Moser, McLeod (dir.), *Immersed in Technology. Art and Virtual Environments*, The MIT Press, 1996, p. 232-268. Voir aussi Erkki Huhtamo, Jussi Parikka (dir.), *Media Archaeology, Approaches, Applications, and Implications*, Berkeley, University California Press, 2011.

■ 29. E. Huhtamo, *Illusions in Motion, Media Archaeology of the Moving Panorama and Related Spectacles*, Cambridge, The MIT Press, 2013.

■ 30. J. Parikka, « Combien d'archéologies des média ? », *MCD*, n° 75, septembre-octobre 2014, p.13.

artistique ou littéraire et d'une manière plus générale, de la production culturelle, l'ordinateur comme médium a modifié les autres média, y compris l'imprimé, comme il a lui-même été informé par les média dont il découle. Entre ces derniers, la contamination est permanente, et l'ordinateur n'échappe pas à cette règle. Pensé comme simple outil technique, ce dernier sera alors « utilisé » et « compris » d'une manière propre à d'autres média. Ainsi en est-il de la transposition homothétique de la littérature imprimée vers des formats numériques. Ce livre numérique, que l'on découvre sur l'écran, possède toutes les caractéristiques du livre imprimé. Il possède des pages, un début, une fin, et parfois un index, un sommaire... Le texte informatique, quant à lui, ne connaît pas de pages mais des lignes de code qui viennent s'entrelacer avec d'autres lignes de code, dans un système complexe formant des couches successives, du processeur aux interfaces utilisateurs.

À l'inverse, il existe une écriture littéraire imprimée informée par l'ordinateur comme médium ou machine d'écriture. Dans son essai *Writing Machines*, Katherine Hayles analyse longuement dans ce sens l'ouvrage de Mark Z. Danielewski, *La Maison des feuilles*: « La réussite remarquable de *La Maison des feuilles* est de concevoir une forme qui place le livre dans le champ des remédiations de l'ère numérique, parvenant de façon concomitante à rendre, dans un tel environnement, instable ou inaccessible, ce à quoi il fait référence, tout en continuant à offrir les plaisirs d'une fiction réaliste traditionnelle<sup>31</sup>. » Alors qu'elle institue une continuité dans l'histoire des média, la théorie des média nous invite à lire la présence du numérique dans des formes médiatiques qui ne sont pourtant, du point de vue technologique, pas numériques. Sans dire qu'avec l'ordinateur il ne s'est, d'un point de vue médiatique, ontologiquement « rien passé », bien au contraire, il faut juste ajouter que ce qui s'est passé est le produit d'une histoire des machines, qui sans cesse redéfinit les contours de l'écriture et de la lecture. ■

### **Frédérique Vargoz**

Professeur agrégé de philosophie,  
doctorante à l'université de Grenoble 2

### **Emmanuel Guez**

Artiste,  
chercheur à l'École supérieure d'art d'Avignon (unité de recherche PAMAL)

■ 31. K. Hayles, *Writing Machines*, Cambridge, The MIT Press, 2002, p. 128.