

Revue internationale de sciences sociales appliquées

# EPISTÉMÈ

에 피 스테 메 5

Les technologies relationnelles :  
perspectives théoriques, méthodologiques  
et mythologiques croisées



Numéro coordonné par Pascal LARDELLIER,  
Professeur à l'Université de Bourgogne (Dijon), chercheur au CIMEOS

{ **CACS** } | CENTER FOR APPLIED CULTURAL STUDIES

Anam-dong Seongbuk-gu, Seoul, 136-701 Korea TEL.+82-2-3290-2676

**[Abstract]**

## Norbert Wiener: The prophet repented of cybernetics

Daniel Moatti  
(HDR | Laboratory IBM /  
University of Nice Sophia Antipolis)

Norbert Wiener, in the next days of the Second World War, symbolizes intellectually speaking, the industrial, scientific and military dominion of the U.S.A.. He had elaborated, in 1938, a new theory, the cybernetics, which benefited from an international broadcasting in 1950. In the heart of this doctrine appear the interactions between energy and information as well as the concepts of entropy, redundancy, feedback and regulation. Directly stemming from the engineering, the cybernetics conceives as identical information exchanges uttered and received by machines and/or humans beings. By 1960, this theory took such a scale in the intellectual circles as his designer worried about it publicly. He did not wish that his scientific work guarantees for decision-making by the thinking and communicating machines on the place of the humans beings.

**Keywords:**

Norbert Wiener, cybernetics, machine, humans being, interaction

---

**[Résumé]**

## Norbert Wiener: Le prophète repenti de la cybernétique

Norbert Wiener, aux lendemains de la Seconde guerre mondiale, symbolise sur le plan intellectuel, la domination industrielle, scientifique et militaire des U.S.A.. Il avait élaboré, en 1938, une nouvelle théorie, la cybernétique, qui bénéficia d'une diffusion internationale en 1950. Au cœur de cette doctrine apparaissent les interactions entre énergie et information ainsi que les concepts d'entropie, de redondance, de rétroaction et de régulation. Directement issue de l'ingénierie, la cybernétique conçoit comme identiques les échanges d'informations émis et reçus par les machines et/ou les hommes. Vers 1960, cette théorie prit une telle ampleur dans les milieux intellectuels que son concepteur s'en inquiéta publiquement. Il ne souhaitait pas que son œuvre scientifique cautionne les prises de décisions par les machines pensantes et communicantes à la place des hommes.

## **NORBERT WIENER**

### **LE PROPHETE REPENTI DE LA CYBERNETIQUE**

Daniel MOATTI

- *Chercheur habilité à diriger les recherches (Hdr)*
- *Laboratoire I3M – Université de Nice Sophia Antipolis*

Aux lendemains de la Seconde guerre mondiale, qui mieux que Norbert Wiener pouvait symboliser la puissance et la domination sans bornes des Etats-Unis. En effet face aux puissances européennes affaiblies par deux guerres dévastatrices, la France et l'Angleterre devaient faire face à la revendication d'indépendance des anciennes colonies ayant porté secours à leurs métropoles respectives, l'Allemagne et l'Italie sont abattues et les idéologies fascistes et nazies sont extirpées, l'Union soviétique en dépit de ses victoires retentissantes a perdu plus de vingt millions de citoyens, le Japon est écrasé. Comme le souligne Henri Michel, seuls les USA sortent véritablement renforcés de cet affrontement mondial. Théodore Roosevelt a pu imposer une forme atténuée de gouvernance mondiale avec la création de l'Organisation des Nations Unies dont le siège est situé à New-York qui devint ainsi la capitale du Monde organisé (tout un symbole)<sup>1</sup>. Enfin, grâce à la réalisation du projet Manhattan, les Etats-Unis sont, à l'époque, les seuls possesseurs de l'arme atomique et aussi les seuls capables de fabriquer des machines électroniques complexes, les ordinateurs, comme l'Eniac (Electronic Numerical Integrator and Computer) réalisé en 1944 par Howard H. Aiken avec

---

<sup>1</sup> Henri MICHEL, *La Seconde guerre mondiale, 2 la victoire des alliés, janvier 1943 / septembre 1945*, ed. PUF, coll Peuples et civilisations, 1980

l'appui de la société IBM et le Mark I construit en 1946 par John P. Eckert et John W. Mauchly dans les locaux de l'université de Pennsylvanie<sup>2</sup>.

Alors du cœur même de la puissance industrielle, technologique, militaire et scientifique des USA au faîte de leurs forces économiques et morales allait naître et se diffuser très rapidement à l'échelle mondiale une théorie matérialiste, la cybernétique, s'appliquant aussi bien en sciences dures qu'en sciences humaines suivant son concepteur Norbert Wiener. Evidemment, les Sciences de l'information et de la communication en furent longuement et profondément marquées comme l'indique si bien Robert Escarpit<sup>3</sup>. Ce dernier condense la pensée de Norbert Wiener et des mathématiciens Claude Shannon et Warren Waever sous une formule lapidaire « le temps des ingénieurs ».

Norbert Wiener naît à Columbia dans le Missouri en 1894. Non sans humour, voire avec dérision, il se qualifiera par la suite, dans son autobiographie en deux volumes, d'enfant prodige<sup>4</sup>. Il n'a pas tort, en 1906, à 12 ans, il obtient son diplôme de l'enseignement secondaire. Quatre ans plus tard, il étudie la zoologie à Harvard où il soutient à 18 ans une thèse de logique mathématique tout en étant polyglotte comme son père Leo Wiener<sup>5</sup>. En 1919, il enseigne au Massachusetts Institute of Technologie (M.I.T.) où il exercera jusqu'en 1960. Vers

---

<sup>2</sup> Alain TAURISSON, *Du boulier à l'informatique*, ed. Cité des sciences et de l'industrie, coll. Explora, 1991, 117 p.

<sup>3</sup> Robert ESCARPIT, *Théorie générale de l'information et de la communication*, éd. Hachette, 1976, 218 p.

<sup>4</sup> Norbert WIENER, Volume 1. *Ex-Prodigy - My Childhood and Youth* - Volume 2. *I am a Mathematician - The Later Life of a Prodigy - An Autobiographical Account of the Mature Years and Career of Norbert Wiener and a Continuation of the Account of his Childhood in Ex-Prodigy*

<sup>5</sup> Jean-Luc VERLEY, « Norbert Wiener », *Encyclopaedia universalis*, corpus, tome 23, 2002, p. 829-830

1920 il rencontre le mathématicien et philosophe britannique Bertrand A. Russell qui exercera une véritable fascination sur lui. Il travaillera ensuite sur des problèmes mathématiques ardues, tels le mouvement brownien en 1923, l'analyse harmonique généralisée en 1930 ou les transformées de Fourier en 1932. Ces travaux donnent lieu à d'importantes publications reconnues par la communauté scientifique internationale<sup>6</sup> et l'attribution du prix Maxime Bôcher en 1936.

Toutefois la notoriété de Norbert Wiener reste jusqu'alors limitée au monde des mathématiciens et des physiciens. Pourtant, deux partenariats scientifiques avec l'armée américaine vont déterminer une orientation plus philosophique et plus sociétale des recherches de Norbert Wiener. En effet, en 1926, il aide à la mise au point de système de réglage des tirs d'artillerie de l'armée et dès 1940 il met au point des systèmes automatiques de suivi et de tirs de l'artillerie antiaérienne des navires américains contre les attaques des avions japonais et allemands. C'est pourquoi à partir de 1938, Norbert Wiener déborde le domaine strict des sciences dures pour aborder la philosophie et la gouvernance des sociétés par ses travaux relatifs à la cybernétique. Ses deux ouvrages les plus importants restent bien dans l'esprit des lecteurs *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine* paru en 1938 et *The Human Use of Human Beings - Cybernetics and Society* paru en 1950 et traduit en français sous le titre *Cybernétique et société, l'usage humain des êtres humains*<sup>7</sup>. Pourquoi Robert Escarpit fait-il référence aux ingénieurs, bien que Norbert Wiener et Claude Shannon soient de grands mathématiciens et Warren Waever un excellent déchiffreur de

---

<sup>6</sup> Erich LESSING, « Norbert Wiener, le mathématicien américain Norbert Wiener (1894/1964) surnommé le père de la cybernétique », Encyclopaedia universalis, version numérisée du 21/04/2011, [http://www.universalis-edu.com/index.php?id=21&tx\\_eu%5Bnref](http://www.universalis-edu.com/index.php?id=21&tx_eu%5Bnref).

<sup>7</sup> Norbert WIENER, *Cybernétique et société, l'usage humain des êtres humains*, éd. Union Générale d'Éditions, coll. 10/18, 1962, 250 p.

messages secrets ? Tous trois mirent leur savoir à la disposition des forces armées de leur pays durant le second conflit mondial. Claude Shannon et Warren Waever décryptèrent les messages cryptés des services secrets des pays ennemis et Norbert Wiener a participé à la mise au point de systèmes de défense automatique des navires américains contre les avions japonais et des systèmes de tirs automatiques avec correction grâce aux informations fournies par les radars contre des navires adverses. Si, grâce à ces expériences guerrières, Claude Shannon et Warren Waever en tirèrent une théorie de l'information, Norbert Wiener a complété sa théorie cybernétique lancée en 1938 par l'écriture de son ouvrage *Cybernétique et société*. Interrogeant le champ immense des sciences dures, il offre une dimension mondiale aux concepts fondateurs de la cybernétique :

- L'association de l'énergie et de l'information
- L'entropie
- La redondance
- La rétroaction
- La régulation

L'apport essentiel en est le rapport conceptuel introduit entre les notions d'information et d'énergie qui intègre les notions d'entropie et de régulation. La cybernétique devient non seulement l'art du gouvernement, mais aussi la science des machines mathématiques électroniques et des servomécanismes. Elle participe à l'étude des concepts de contrôle de la communication par une comparaison soutenue entre l'échange d'informations propres aux êtres vivants et celles des machines communicantes. En somme, Norbert Wiener applique à la transmission d'information le second principe de la thermodynamique. La dégradation de l'énergie produit l'entropie qui est un désordre. L'accroissement de l'ordre dans un système quel qu'il

soit, produit une entropie négative ou néguentropie. « L'ordre c'est l'information, affirme Norbert Wiener. Mais pour pouvoir appliquer les principes mathématiques des systèmes de communication électriques puis électroniques à la communication humaine, il est nécessaire de poser le postulat suivant : le fonctionnement physiologique d'un être vivant correspond aux modes de communication des machines communicantes<sup>8</sup>.

En fait, dans un premier temps la cybernétique était, pour Norbert Wiener, l'étude et l'exploitation concrète de machines communicantes. Il explique lui-même comment des radars et des canons peuvent échanger des informations pour corriger les tirs balistiques et obtenir une efficacité optimum sans intervention humaine qui ralentirait le rythme rapide d'une nécessaire rétroaction fondée sur la célérité.

Le paradoxe de cette ingénierie fort compréhensible à l'esprit humain, c'est son extension à l'animal et à l'homme. Dans un premier temps il compare un ordre donné à une machine à un animal et/ou à une personne estimant qu'il n'y a pas de différence fondamentale<sup>9</sup> car poursuit-il plus loin, il y a similitude entre le fonctionnement d'un individu vivant et un ensemble de machines communicantes pour contrôler l'entropie par la rétroaction<sup>10</sup>. Il avance que l'information transmise entre machines via l'impulsion électrique correspond à celle induite par le système nerveux<sup>11</sup>. Il renforce cette approche par une comparaison entre le cerveau humain et la machine numérique allant jusqu'à assimiler sous les mêmes termes l'un et l'autre « d'organisme de communication »<sup>12</sup>. Comment nier cette prescience prémonitoire ?

---

<sup>8</sup> Ibidem, p. 31.

<sup>9</sup> Ibidem p. 16

<sup>10</sup> Ibidem p. 31

<sup>11</sup> Ibidem p.40

<sup>12</sup> Ibidem p. 169

Les machines d'aujourd'hui comme la tortue électronique « Logo » de Seymour Papert sont capables d'apprendre, de comprendre une erreur et de la corriger<sup>13</sup>. Même si Norbert Wiener tentera par la suite de revenir sur ces rapprochements pour nuancer sa pensée, cette dernière va être diffusée rapidement parmi les intellectuels et va dominer la pensée durant près de vingt ans. D'ailleurs, Dominique Dubarle, dans un article du *Monde* de décembre 1948, affirme que les progrès de l'électronique rendront les ordinateurs aptes à gouverner. Le titre et le sous-titre de l'article sont en eux-mêmes explicites : "*Vers la machine à gouverner : une nouvelle science : la cybernétique*"<sup>14</sup> Les partisans et les opposants à la cybernétique s'affrontent y compris dans les pays du bloc soviétique. Les titres de l'époque montrent bien la fulgurance de cette diffusion :

- *La cybernétique et l'origine de l'information*<sup>15</sup> ;
- *Cybernétique et automation*<sup>16</sup> ;
- *La cybernétique*<sup>17, 18 et 19</sup> ;
- *Vers le cybernanthrope*<sup>20</sup> ;
- *Norbert Wiener et la cybernétique*<sup>21</sup>
- *La cybernétique et l'Humain*<sup>22</sup>
- *Psycho-cybernétique, la nouvelle découverte scientifique qui permet d'atteindre ses objectifs personnels*<sup>23</sup> ;

---

<sup>13</sup> Seymour PAPERT, *Jaillissement de l'esprit : ordinateur et apprentissage*, ed. Flammarion, coll. Champs, 1981

<sup>14</sup> Dominique DUBARLE, *Vers la machine à gouverner, une nouvelle science : La Cybernétique*, Le Monde du 28 décembre 1948.

<sup>15</sup> Raymond RUYER, *La cybernétique et l'origine de l'information*, ed. Flammarion, coll. Science de la nature, 1954

<sup>16</sup> Albert DUCROCQ, *Cybernétique et automation*, ed. Groupement interprofessionnel des industries de la région Est de Paris, 1958

<sup>17</sup> Georges-Théodule GUILBAUD, *La cybernétique*, ed. PUF, 1954

<sup>18</sup> Jacques TAMINE, *La cybernétique*, ed. Feynerolles, Bruxelles, 1970

<sup>19</sup> Louis COUFFIGNAL *La cybernétique*, ed. PUF, 1963

<sup>20</sup> Henri LEFEBVRE, *Vers le cybernanthrope*, ed. Denoël/Gonthier, coll. Bibliothèque Médiations, 1967

<sup>21</sup> Jacques GUILLAUMAUD, *Norbert Wiener et la cybernétique*, ed. Seghers, 1971

<sup>22</sup> David AUREL, *La cybernétique et l'humain*, ed. Nrf, coll. Idées, 1967



Les philosophes marxistes en France et ceux des pays du bloc soviétique sont obligés de se déterminer par rapport au concept cybernéticien, tant son impact était fort au sein du monde savant :

- *Cybernétique sans mathématiques*<sup>24</sup> ;
- *La cybernétique telle qu'elle est - Cybernétique et psychisme*<sup>25</sup>

Dans l'ensemble, le concept cybernéticien séduit au plus haut point les philosophes et les scientifiques. Marshall McLuhan entreprit le même raisonnement en soutenant que le système nerveux central de l'homme est un réseau électrique qui a pour fonction de coordonner les médias que sont les sens<sup>26</sup>. Comment peut-on lier les deux concepts de la communication humaine et électrique pour aboutir à l'affirmation suivante ? La cybernétique est la science générale de la commande et de la communication. Il faut revenir au développement de la machine et à l'automatisation de plus en plus prononcée de celle-ci. Ces automatismes passent par l'énergie électrique et, donc, par un système de commande électrique, remplacée depuis, par la commande électronique. Quelle est la signification exacte de "la communication" se demande le professeur Henryk Greniewski ? Il répond très simplement que la communication est l'action de transmettre une information. Or, soutient-il, la commande consiste aussi à transférer une information productrice de changements attendus. Alors toute commande est une communication, et toute communication est une commande puisque l'information transmise doit aussi produire des

---

<sup>23</sup> Maxwell MALTZ, Vaugrante de NOVINCE, *Psycho-cybernétique, la nouvelle découverte scientifique qui permet d'atteindre ses objectifs personnels*, Buchet-Chastel, 1979.

<sup>24</sup> Henrik GRENIIEWSKI, *La cybernétique sans mathématiques*, ed. PWN, Varsovie, 1965.

<sup>25</sup> L. RASTRIGUINE, P. GRAVE, *La cybernétique telle qu'elle est - Cybernétique et psychisme*, 1979

<sup>26</sup> Marshall MCLUHAN, *Pour comprendre les média : les prolongements technologiques de l'homme*, - Mame/Le seuil, 1964/1968, 390 p.

effets modificateurs. Dans ce cas la communication est la science générale des systèmes d'entrées et de sorties informationnelles<sup>27</sup>. Ce regroupement théorique permet de mieux comprendre comment la cybernétique a pu implanter les concepts propres aux sciences physiques, mécaniques et électroniques au sein même des sciences de l'homme. Ces éléments et schémas doivent permettre à l'homme d'analyser objectivement la communication humaine. Norbert Wiener introduit aussi les fondements physiques de la thermodynamique au sein des sciences de la communication en affirmant que la communication humaine agit à l'instar des systèmes de téléphonie ou de téléscription, leurs efforts identiques tendant à contrôler l'entropie par la régulation<sup>28</sup>.

*« Quand je donne un ordre à une machine, la situation ne diffère pas fondamentalement de celle qui se présente lorsque je donne un ordre à une personne. Pour moi, personnellement, le fait que le signal, dans ses étapes intermédiaires, ait passé par une machine plutôt que par une personne ne doit pas être pris en considération et en aucun cas n'apporte de grand changement dans le rapport entre le signal et moi. Ainsi, la théorie de la régulation dans les réalisations d'ingénieur soit par un humain, soit par un animal ou une mécanique, est chapitre de la théorie des messages.<sup>29</sup>»*

C'est ainsi que le lien paraît tout naturel entre l'homme et les nouvelles machines communicantes et pensantes, car durant la même période l'idée que les ordinateurs présentent les caractéristiques de l'intelligence a été introduit par Alan Turing dans un article paru en 1950 sous le titre de "Computing Machines and Intelligence" Turing

---

<sup>27</sup> Henryk GRENIEWSKI, ouvrage déjà cité, p. 27-31,

<sup>28</sup> Norbert WIENER, ouvrage déjà cité., p. 31.

<sup>29</sup> Ibidem, p. 17

posa une question : "*Ces machines sont-elles capables de penser ?*"<sup>30</sup>. Pour le déterminer Alan Turing proposa un test très simple connu depuis sous le nom de son inventeur. Une personne pose des questions par l'intermédiaire d'un appareil de télécommunication, à l'époque un télétype, et reçoit par le même intermédiaire les réponses attendues. Si l'humain récepteur est incapable ensuite de déterminer si c'est une machine ou un homme qui lui a répondu, c'est que la machine est capable de penser. Une voie a été explorée depuis la création et l'amélioration continue des ordinateurs et de leurs circuits électroniques : permettre à l'ordinateur de raisonner intelligemment et de se comporter comme se comporterait un humain dans la même situation<sup>31</sup>. Norbert Wiener a entamé un dialogue fécond lors des conférences de Macy avec le mathématicien John von Neumann, le neuropsychiatre John McCulloch et le neurophysiologue A. Rosenblueth. Ces conférences sont à la source des deux développements scientifiques ultérieurs :

- L'intelligence artificielle
- Les sciences cognitives.

Dans son ouvrage *L'ordinateur et le cerveau*, John von Neumann posait les fondations des sciences cognitives<sup>32</sup>. S'interrogeant sur la fonction de la mémoire et des neurones dans le système nerveux, John von Neumann recherchait les correspondances avec les structures des ordinateurs<sup>33</sup>. Cognitif vient du latin "Cognoscere" apprendre à savoir, chercher à connaître. Actuellement le domaine

---

<sup>30</sup> Claire BELISLE, « Avec l'ordinateur : la révolution de l'intelligence artificielle » in « *Mutations technologiques et formations* », Cahiers français, n° 223, novembre-décembre 1985, p. 20-26.

<sup>31</sup> Pierre LEVINE, Jean-Luc MINEL et Jean-Charles POMEROL, *L'intelligence artificielle : philosophie, science ou technologie ?*, La Documentation Française, 1991, 64 p.

<sup>32</sup> John von NEUMANN, *L'ordinateur et le cerveau*, ed. Flammarion, coll. Champs, 1999, 129 p.

<sup>33</sup> Françoise SIRI, « Von Neuman et la genèse des sciences cognitives », La Recherche, n° 252, mars 1993, p. 342-346.

concerné est constitué par les facultés prééminentes de l'intelligence, la mémorisation, le raisonnement logique, l'apprentissage de la parole et l'utilisation du langage. Nous devons comprendre leurs implications théoriques et l'ascendant pris par celles-ci dans la représentation de la pensée humaine. Les cerveaux électroniques ou humains auraient ceci de commun : l'intelligence. Achille Weinberg donne une définition de l'intelligence qui serait un dispositif de traitement de l'information commun à l'homme et à la machine<sup>34</sup>.

Langages médical et informatique se croisent, le second empruntant de plus en plus de mots au premier, renforçant ainsi les ambiguïtés, par l'utilisation des termes "neurones ou synapses". Pour les partisans de l'intelligence artificielle comme pour ceux des sciences cognitives, les systèmes électroniques sont parvenus à un degré tel de perfectionnement qu'ils simulent réellement les mécanismes du raisonnement humain. Jean-François Dortier approfondit, encore plus, la relation commune entre les deux cerveaux, reprenant la phrase du prix Nobel Herbert Simon<sup>35</sup>: "*penser c'est compter*". Il prétend que la pensée est une suite logique d'opérations mathématiques, l'intelligence humaine s'apparentant à un programme informatique. Une forme dérivée, le modèle connexionniste, propose une approche plus complexe de la pensée en soutenant que celle-ci est une suite d'idées sous forme globale émergeant d'une série d'informations partielles<sup>36</sup>. Cette conception de l'intelligence artificielle a introduit la capacité pour l'homme de fabriquer des systèmes experts. Ces systèmes simulent le raisonnement humain pour résoudre des problèmes requérant un haut niveau d'expertise. C'est une méthode d'aide à la décision qui se structure par un double procédé : une base de connaissances et un

---

<sup>34</sup> Achille WEINBERG, « Des sciences du cerveau aux sciences de la pensée : état des lieux », Sciences Humaines, n° 17, mai 1992, p. 17-21.

<sup>35</sup> Herbert SIMON, Prix Nobel d'Economie, 1956.

<sup>36</sup> Jean-François DORTIER, « Les modèles théoriques », Sciences humaines, n° 17, mai 1992, p.22-24.

moteur d'interférence. La base de connaissances comprend la connaissance des faits et inclut le savoir d'un expert humain. Ce savoir a été transféré de l'homme expert à la machine. Le système d'interférence est le logiciel d'exploitation qui utilise un système d'induction et de déduction. Ces systèmes ont été une réussite tant qu'ils ont agi dans des systèmes machines/machines, par exemple lors des vérifications nécessaires aux lancements des fusées spatiales, de remises en circulation de véhicules neufs ou âgés.

La puissance et le développement de la cybernétique étaient tels que le célèbre paléanthropologue Leroi-Gourhan, dans l'un de ses plus beaux ouvrages, *Le geste et la parole, la mémoire et les rythmes*<sup>37</sup>, dédie plusieurs pages à l'extension artificielle de l'homme. La flèche porte au loin la puissance du bras, la voiture et l'avion sont des prolongements des jambes et du système de locomotion des hommes. L'écriture complète la mémoire et y supplée. Selon Leroi-Gourhan, le cerveau artificiel surpasse le cerveau humain. Le sort de l'humanité serait en jeu si, dans un futur pas si lointain, les robots pouvaient à leur tour concevoir des sentiments et créer des liens affectifs.

Norbert Wiener a étendu les applications conceptuelles et concrètes de la cybernétique jusqu'à la gouvernance de la société. La définition que ce dernier donne de la loi est fort explicite et reprend le concept de sanction et de pensée d'ordre, les deux impliquant, bien entendu, la notion d'autorité donc de puissance publique :

*"On peut définir la loi comme le contrôle moral appliqué aux modes de communication, tels que le langage, particulièrement lorsque ce caractère normatif se trouve contrôlé par une autorité assez solide pour donner à ses décisions une sanction sociale efficace."*<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> André LEROI-GOURHAN, *Le geste et la parole, la mémoire et les rythmes*, éd. Albin Michel, coll. Sciences d'aujourd'hui, Paris, p. 74-76, 1988, 285 p.

<sup>38</sup> Norbert WIENER, ouvrage déjà cité., p. 129.

Nobert Wiener analyse fort bien les affinités du droit et de la cybernétique. Il n'existe pas de hasard en cette seconde partie du XX<sup>e</sup> siècle où sous l'effet conjugué de l'expansion technologique de l'après-guerre, de l'apparition de la société de communication de masse et de l'émergence d'une idéologie de la communication, c'est l'ensemble de la société qui se trouve désormais englobé par la technique<sup>39</sup>.

Nobert Wiener s'est cru l'inventeur d'un néologisme «la cybernétique<sup>40</sup>», or il a repris une tendance très ancienne tant scientifique que philosophique qui a souvent comparé la technique, la science, l'être humain et la société humaine. Selon Louis Couffignal « *la kubernétiké est la science du pilotage [d'un navire], puis par extension platonicienne celle du gouvernement*<sup>41</sup> ». Déjà, en 1836, Ampère utilisa le mot cybernétique avec un double sens et si l'Académie française restreint l'usage de ce terme à « *la science des mécanismes de régulations et servomécanismes* », Le dictionnaire Robert de la langue française inclut dans ce terme l'acceptation commune des sciences de l'information et de la communication : « *Sciences des études relatives aux communications et à la régulation de l'être vivant et de la machine.* »

Or face la croyance en la puissance raisonnante et raisonnable supposée des ordinateurs, Norbert Wiener va douter, le prophète à la fin de sa vie redoute que ses écrits soient mal interprétés et qu'ils favorisent le retrait de l'homme dans les mécanismes de prises de

---

<sup>39</sup> Laurence MONNOYER, « Publicité et Idéologie : Comment se transmet l'idéologie du progrès ? », Humanisme et Entreprise n° 205 de juin 1994, p. 69 à 88.

<sup>40</sup> Norbert WIENER, *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Paris: Hermann, 1958.

<sup>41</sup> Louis COUFFIGNAL, ouvrage déjà cité

décisions, ces dernières étant laissées à l'expertise des machines pensantes. C'est bien l'interprétation que donne Pierre Cassou-Noguès, chercheur au Cnrs, de documents inédits consultés aux archives du M.I.T en janvier 2010<sup>42</sup>. Comme le souligne David Jerison et Daniel Stroock, le mathématicien-philosophe estimait que le savant avait une responsabilité morale quant aux applications scientifiques, industrielles et politiques de ses inventions et découvertes<sup>43</sup>. Lui-même soutenait publiquement que la décision était celle de l'humain et qu'il engageait sa responsabilité, même s'il laissait la machine décider à sa place :

*« En sorcellerie, on doit toujours demander ce que l'on veut vraiment et non quelque chose qu'on semble vouloir. C'est la même chose avec l'automatisme moderne ; il est très facile de demander ce que l'on pense vouloir et qu'on ne veut pas. C'est un danger réel, spécialement de nos jours, quand il y a possibilité d'employer les machines qui apprennent, qui jouent le jeu de la guerre, pour contrôler quand on doit pousser le bouton déclenchant une guerre mondiale. Le seul moyen de l'éviter est de considérer la machine non comme un but en soi-même mais comme un moyen de satisfaire les demandes de l'homme, comme une partie d'un système humano-mécanique. »*

Le scientifique, l'inventeur de la cybernétique moderne avait-il lu une des nouvelles de science-fiction de son collègue Professeur de biochimie de renommée internationale et célèbre auteur de science-fiction, Isaac Asimov ? Dans ce court texte, Isaac Asimov décrit un robot, parfaite imitation de l'homme, qui parvient par la sérénité et la

---

<sup>42</sup> Pierre CASSOU-NOGUES, « Mission du 10-24 janvier 2010 aux Archives de Norbert Wiener, bibliothèque du M.I.T », Cambridge Massassuchets

<sup>43</sup> David JERISON, Daniel STROOCK, « Norbert Wiener », Notices of the AMS, volume 42, number 4, 1995, p.430-438

paix qu'il dégage et avec l'aide de Susan Calvin<sup>44</sup>, psychologue en robotique, à être élu à la tête du gouvernement terrestre pour le plus grand bien des hommes<sup>45</sup> ? Je ne le pense pas car Norbert Wiener aurait pu y voir un signe rassurant pour l'avenir, un signe confirmant ses propres idées. Au contraire, durant ses dernières années de recherche, le mathématicien s'engage de plus en plus dans une voie critique par rapport aux idées qu'il a préalablement développées. Il faut dire que le monde de l'après guerre n'est pas un monde de paix, c'est le monde de la Guerre froide qui culmine lors de trois crises successives, Berlin en 1949, Suez et la Hongrie en 1956 et Cuba en 1962 où les peuples ont craint l'anéantissement par l'embrasement atomique. Cette peur est bien analysée par des hommes de réflexion aussi différents que l'historien marxiste anglais Eric J. Hobsbawn<sup>46</sup> et que Raymond Aron, chantre d'un capitalisme modéré et social<sup>47</sup> dans ses mémoires. La machine s'emballe et domine l'homme plus qu'elle n'apparaît être à son service. Nul doute, qu'au terme de sa vie, la pensée de Norbert Wiener n'ait été influencée par un regard rétrospectif sur la Première et la Seconde guerres mondiales ainsi que sur l'affrontement entre l'Occident capitaliste et le monde soviétique, tous deux possesseurs de l'arme thermonucléaire. Comme nous pouvons l'observer ci-dessus la force critique de Norbert Wiener s'impose par sa puissance et son pessimisme.

Mais il était trop tard, Norbert Wiener a été annexé par les philosophes et les scientifiques qui ont lancé les responsables politiques sur la voie de l'informatisation à outrance de la société, tels en France, Pierre Lévy, Michel Alberganti, Jean-Gabriel Ganascia. Ce qui est plus surprenant c'est que parmi les tenants d'une réflexion approfondie sur

---

<sup>44</sup> Susan Calvin est l'héroïne de la plupart des nouvelles d'Isaac Asimov relatives aux robots.

<sup>45</sup> Isaac ASIMOV, « Evidence » in *Les robots, le cycle des robots*, éd J'ai lu, 1950/1967

<sup>46</sup> Eric J. HOBSBAWM, *L'âge des extrêmes, Histoire du court XXe siècle*, ed. Complexe et Le Monde Diplomatique, 1994, 807 p.

<sup>47</sup> Raymond ARON, *Mémoires, 50 ans de réflexions politiques*, ed. Julliard 1984, 774 p.



les usages des ordinateurs et, aujourd'hui des réseaux dits sociaux, aucun des penseurs « d'une école critique française de la communication <sup>48</sup> » comme Lucien Sfez, Philippe Breton, Bernard Miège et Pascal Lardellier n'ont songé à reprendre, commenter et tirer partie de ces derniers écrits. La conclusion de son livre *Cybernétique et société* mérite une étude attentive. Nous y retrouvons, non seulement ce lien constant que les Américains font avec la religion et la Bible par l'évocation du châtement des hommes qui usent et abusent de la machinerie déterministe, mais aussi du poids excessif des organisations géantes où les humains ne sont plus des êtres pensants mais des bielles et des pignons <sup>49</sup>.

Pourtant l'œuvre considérable de Norbert Wiener doit être analysée dans son ensemble. Elle se situe entre une merveilleuse utopie techniciste liant l'homme à la machine et à l'animal par la théorie des messages, la cybernétique, et un sombre futur où la machinerie technologique, mais aussi humaine, réserve un sort funeste à l'humanité qui lui confie son avenir. Paradoxalement, un demi-siècle plus tard, à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, un philosophe et éthologue français travaillant sur les origines animales de la culture -sujet en apparence fort éloigné des préoccupations de Norbert Wiener- reprendra un des concepts abordés par ce dernier. En effet, Dominique Lestel tout en prouvant que la culture n'est plus l'apanage de l'homme car les animaux possèdent eux aussi des cultures transmissibles <sup>50</sup> et <sup>51</sup>, tend à affirmer que l'avenir de l'humanité est dans la création de

---

<sup>48</sup> Daniel MOATTI, *Le numérique éducatif, 1977/2009, 30 ans d'un imaginaire pédagogique officiel*, préface de Pascal LARDELLIER, Editions Universitaires de Dijon, coll. Sociétés, 2010, 218 p.

<sup>49</sup> Norbert WIENER, *Cybernétique et société*, ouvrage déjà cité, p. 223-235

<sup>50</sup> Frédéric Joulian, chercheur à l'École des hautes études en sciences sociales, préfère parler de protocultures animales

<sup>51</sup> Frédéric JOULIAN, « Mise en évidence de différences traditionnelles dans le cassage des noix chez les chimpanzés de la Côte d'Ivoire et implication paléanthropologiques », *Journal des africanistes*, 1995

communautés hybrides où les hommes, les animaux et les machines coopéreraient<sup>52</sup>.

---

<sup>52</sup> Dominique LESTEL, *Les origines animales de la culture*, ed. Flammarion, coll. Champs, 2001/2003, 414 p.

## **Bibliographie**

- ARON Raymond, *Mémoires, 50 ans de réflexions politiques*, ed. Julliard 1984, 774 p.
- ASIMOV Isaac, « Evidence » in *Les robots, le cycle des robots*, éd J'ai lu, 1950/1967
- AUREL David, *La cybernétique et l'humain*, ed. Nrf, coll. Idées, 1967
- BELISLE Claire, « Avec l'ordinateur : la révolution de l'intelligence artificielle » in « *Mutations technologiques et formations* », Cahiers français, n° 223, novembre-décembre 1985.
- CASSOU-NOGUES Pierre, « Mission du 10-24 janvier 2010 aux Archives de Norbert Wiener, bibliothèque du M.I.T ». , Cambridge Massassuchets
- COUFFIGNAL Louis, *La cybernétique*, ed. PUF, 1963
- DUBARLE Dominique, *Vers la machine à gouverner, une nouvelle science : La Cybernétique*, Le Monde du 28 décembre 1948.
- DUCROCQ Albert, *Cybernétique et automation*, ed. Groupement interprofessionnel des industries de la région Est de Paris, 1958
- ESCARPIT Robert, *Théorie générale de l'information et de la communication*, éd. Hachette, 1976.
- GRENIOWSKI Henryk, *La cybernétique sans mathématiques*, ed. PWN, Varsovie, 1965.
- GUILBAUD Georges-Théodule, *La cybernétique*, ed. PUF, 1954
- GUILLAUMAUD Jacques, *Norbert Wiener et la cybernétique*, ed. Seghers, 1971
- HOBSBAWM Eric J., *L'âge des extrêmes, Histoire du court XXe siècle*, ed. Complexe et le Monde Diplomatique, 1994.
- JERISON David, STROOCK Daniel, « Norbert Wiener », Notices of the AMS, volume 42, number 4, 1995.
- JOULIAN Frédéric, « Mise en évidence de différences traditionnelles dans le cassage des noix chez les chimpanzés de la Côte d'Ivoire et implication paléanthropologiques », Journal des africanistes, 1995.
- LEFEBVRE Henri, *Vers le cybernanthrope*, ed. Denoël/Gonthier, coll. Bibliothèque Médiations, 1967.
- LEROI-GOURHAN André, *Le geste et la parole, la mémoire et les rythmes*, éd. Albin Michel, coll. Sciences d'aujourd'hui, Paris, 1988.
- LESSING Erich, « Norbert Wiener, le mathématicien américain Norbert Wiener (1894/1964) surnommé le père de la cybernétique », Encyclopaedia universalis, version numérisée du 21/04/2011, [http://www.universalis-edu.com/index.php?id=21&tx\\_eu%5Bnref](http://www.universalis-edu.com/index.php?id=21&tx_eu%5Bnref)
- LESTEL Dominique, *Les origine animales de la cultures*, ed. Flammarion, coll. Champs, 2001/2003.
- LEVINE Pierre , Jean-Luc MINEL et Jean-Charles POMEROL, *L'intelligence artificielle : philosophie, science ou technologie ?*, La Documentation Française, 1991.
- MALTZ Maxwell, Vaugrante de Novince, *Psycho-cybernétique, la nouvelle découverte scientifique qui permet d'atteindre ses objectifs personnels*, Buchet-Chastel, 1979.
- MCLUHAN Marshall, *Pour comprendre les média : les prolongements technologiques de l'homme* - Mame/Le seuil - 1964/1968.

- MICHEL Henri, *La Seconde guerre mondiale, 2 la victoire des alliés, janvier 1943 / septembre 1945*, ed. PUF, coll. Peuples et civilisations, 1980
- MOATTI Daniel, *Le numérique éducatif, 1977/2009, 30 ans d'un imaginaire pédagogique officiel*, préface de Pascal LARDELLIER, Editions Universitaires de Dijon, coll. Sociétés, 2010.
- MONNOYER Laurent, « Publicité et Idéologie : Comment se transmet l'idéologie du progrès ? », *Humanisme et Entreprise* n°205 de juin 1994.
- NEUMANN (John von), *L'ordinateur et le cerveau*, ed. Flammarion, coll. Champs, 1999.
- PAPERT Seymour, *Jaillessement de l'esprit : ordinateur et apprentissage*, ed. Flammarion, coll. Champs, 1981.
- RASTRIGUINE L, P. GRAVE, *La cybernétique telle qu'elle est - Cybernétique et psychisme*, 1979.
- RUYER Raymond, *La cybernétique et l'origine de l'information*, ed. Flammarion, coll. Science de la nature, 1954.
- SIRI Françoise, « Von Neuman et la génèse des sciences cognitives », *La Recherche*, n°252, mars 1993.
- TAMINE Jacques , *La cybernétique*, ed. Feynerolles, Bruxelles, 1970.
- TAURISSON Alain, *Du boulier à l'informatique*, ed. Cité des sciences et de l'industrie, coll. Explora, 1991.
- VERLEY Jean-Luc, « Nobeit Wiener », *Encyclopaedia universalis*, corpus, tome 23, 2002.
- WEINBERG Achille, « Des sciences du cerveau aux sciences de la pensée : état des lieux », *Sciences Humaines*, n°17, mai 1992.
- WIENER Norbert, *Cybernétique et société, l'usage humain des êtres humains*, éd. Union Générale d'Editions, coll. 10/18, 1962.
- WIENER Norbert, Volume 1. *Ex-Prodigy - My Childhood and Youth* - Volume 2. *I am a Mathematician - The Later Life of a Prodigy - An Autobiographical Account of the Mature Years and Career of Nobeit Wiener and a Continuation of the Account of his Childhood in Ex-Prodigy*
- WIENER Norbert, *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Paris: Hermann, 1958.