Zeitschrift: Revue syndicale suisse : organe de l'Union syndicale suisse
Herausgeber: Union syndicale suisse
Band: 59 (1967)
Heft: 4

Artikel: La primauté de l'esprit humain sur l'automate cybernétique
Autor: Hartmann, Georges
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-385438

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

REVUE SYNDICALE SUISSE

ORGANE MENSUEL DE L'UNION SYNDICALE SUISSE

Supplément trimestriel: «TRAVAIL ET SÉCURITÉ SOCIALE»

59e année | Avril | No 4

La primauté de l'esprit humain sur l'automate cybernétique

Par Dr *Georges Hartmann*,

chargé de cours à la Faculté de droit et des sciences économiques et sociales de l'Université de Fribourg

Les machines cybernétiques les plus compliquées ne sont-elles que des jouets scientifiques ou bien permettent-elles d'établir un parallèle avec le système nerveux des êtres vivants ? Wiener[1] admet que l'on trouve une ressemblance fondamentale entre les machines cybernétiques ou électroniques et le système nerveux des êtres vivants dans le fait que leurs décisions sont prises en fonction des décisions déjà prises dans le passé. Dans les deux cas, il y a un système qui fait dépendre les décisions futures de celles qui ont été prises antérieurement. Le point de jonction de plusieurs fibres nerveuses parallèles à une seule, que l'on appelle «synapse» correspond, dans l'organisme vivant, au commutateur dans la machine. Dans une «étude comparée de l'intelligence chez l'enfant et le robot», Pappert[2] a en effet fort bien remarqué que les systèmes cybernétiques maniant de l'information et programmés par l'homme pouvaient expliquer les propriétés de l'intelligence à un niveau encore inaccessible à la psychologie classique.

Nous avons vu que, conçue et construite dans ce but, la machine cybernétique diffère d'un automate classique en ce qu'elle est dotée de possibilités de réaction et de choix: elle ne se contente jamais d'exécuter une manœuvre donnée, mais elle exerce sur les données qui lui sont fournies une succession de sélections fondées sur des consignes qui lui ont été préalablement inculquées. La machine cybernétique est une machine finalisée, comportant une fin en soi.

Ainsi que le remarquait récemment le neurochirurgien belge Ectors, «physiciens et biologistes adoptent, les uns pour la pensée humaine et son interprétation, les autres pour l'automation et sa construction, la

[1] Wiener,N., Cybernétique et société, Edition des Deux-Rives, Paris 1962, p. 38.
[2] Pappert, J., Etudes d'Epistémologie Génétique XV, PUF, Paris 1963.

méthode des essais successifs. Les essais sont tempérés par la perception des erreurs effectuées et par la fixation ou la mémorisation des réussites. L'éducation du sourd-muet est superposable à celle de la tortue de Grey Walter». Selon lui, la méthode dont la machine cybernétique fait usage pour arriver à ses fins est bien celle de la technique des essais et des erreurs par la perception de ses propres réactions et leur comparaison avec l'état de besoin pour déterminer s'il s'agit d'un échec ou d'un succès. Et c'est précisément pour suppléer aux écueils que comporte la méthode des essais et des erreurs (ralentissement du processus par suite de la succession des essais et de la recherche assez longue de la réponse exacte) que les physiologistes et les psychologues ont suggéré aux cybernéticiens deux techniques de travail, la mémoire et le conditionnement, qui permettent d'éviter de répéter des essais déjà tentés antérieurement.

En psychologie, on distingue des modèles d'apprentissage mathématiques déterministes et des modèles stochastiques ou probabilistes. En ce qui concerne la seconde catégorie, lors du Colloque philosophique international de Royaumont en 1964 Wiener a révélé qu'une machine cybernétique qui joue aux dames ou aux échecs peut même changer de «personnalité» en jouant. Par ailleurs, les machines actuelles sont des instruments encore grossiers par rapport aux machines que les savants nous promettent pour dans quelques années.

Si, comme le disait Voltaire, «c'est à un instinct mécanique, qui existe chez la plupart des hommes, que nous devons tout progrès, et non à la saine philosophie», reconnaissons que les savants actuels appliquent à la matière vivante la même méthode que La Fontaine, qui l'appliquait à la morale et qui écrivait «Je me sers des animaux pour instruire les hommes».

Depuis deux siècles la machine à vapeur est considérée comme une invention humanitaire ayant libéré les esclaves qui pompaient l'eau des puits des mines, tiraient les péniches sur les fleuves ou ramaient dans les galères sur les mers. Depuis une vingtaine d'années, des machines de force ou de fabrication exécutent automatiquement des opérations d'usinage avec une vitesse et une précision que les meilleurs ouvriers seraient incapables d'atteindre. Depuis quelques années, des machines informationnelles aussi peuvent faire des opérations mentales dont l'homme n'est pas capable. Ainsi, se profile l'époque qui voit se développer des machines cybernétiques capables d'apprendre et d'organiser leur structure.

En présence des machines de force ou de fabrication exécutant des travaux matériels et des machines informationnelles (numériques ou analogiques) capables de lire (perforations, points magnétiques, aimantation selon le sens du courant, etc.) de mémoriser, de procéder à des choix, d'écrire, certains voudraient refuser à ce deuxième type de machines d'être des «machines à penser». Si les machines cybernétiques et les êtres organisés présentent des analogies, ils présentent

aussi de profondes différences. Partant des mêmes données utilisées par l'esprit humain, la machine obtient le même résultat par d'autres moyens. Capable de se substituer à l'homme dans le détail de son activité la machine cybernétique peut réaliser à sa façon tout au long des raisonnements que l'homme lui fait poursuivre, de véritables opérations de pensée.

La méthodologie cybernétique étant dominée par la notion d'efficacité de toute action entreprise pour atteindre un but, même si elle ne l'atteint pas, la machine cybernétique peut assumer, avec des moyens tout différents, des fonctions qui, chez l'homme, procèdent d'une méthode baptisée «pensée».

La machine cybernétique n'équivaut pas à un homme et n'a pas les mêmes possibilités: elle a beaucoup plus de capacité dans certains domaines, beaucoup moins dans d'autres. Alors que l'intelligence humaine ne peut jouer que sur un nombre restreint de concepts conservés par la mémoire et avec un nombre très limité d'opérations, la machine cybernétique peut disposer de bien plus de concepts et de bien plus de règles logiques: cette machine peut donc même construire des raisonnements complexes et procéder à des opérations de calcul dont l'esprit humain est incapable. Là où l'homme, incapable d'une vue d'ensemble, se brouille bien vite dans les propositions logiques, instantanément la machine cybernétique procède aux confrontations nécessaires et fournit son verdict. Même si nous admettons que la machine cybernétique peut assumer par des méthodes différentes telle ou telle fonction de la pensée humaine et qu'il subsiste une divergence entre le mode d'action de la machine et celui de l'esprit humain, n'oublions pas que la machine cybernétique est plus puissante que l'homme qui est incapable de faire un grand effort d'assimilation et de mémoriser un nombre élevé d'informations: bien plus, selon Couffignal, «cet effort dépassera quelque jour les forces humaines: le dépassement de l'homme par la machine aboutira à construire mécaniquement des raisonnements qu'aucun homme ne pourra comprendre», un peu comme l'on se sert de sa montre ou de sa voiture sans bien connaitre le fonctionnement de leurs organes.

Pour certains, tous les actes des animaux seraient des réponses psychologiques de caractère automatique à des excitations extérieures, physiques, chimiques. Tous les être vivants seraient les jouets de tropismes positifs ou négatifs selon qu'ils sont attirés ou repoussés par certaines situations. Les recherches se poursuivent dans de nombreux pays tant en physiologie normale qu'en physiologie pathologique ainsi qu'en médecine et en pédagogie pour une meilleure utilisation de la machine nerveuse dans son action sur le niveau mental.

Il ne faut pas minimiser l'importance des expériences de reproduction du comportement animal au moyen de machines cybernétiques, même par des cheminements différents. Nombre de machines cyber-

nétiques destinées à la transformation et à l'utilisation des informations reproduisent les effets de la mémoire, de la correction des erreurs, du retour à la bonne direction, de telle sorte que le rapprochement avec le cerveau des êtres vivants se présente à l'esprit. Après avoir mentionné les tortues de Grey Walter, la souris de Shannon et d'autres réalisations surprenantes, on pourrait croire que l'homme n'est aussi qu'un être automatique dont les neurones cervicaux jouent un rôle à peu près semblable à celui des tubes électroniques (diodes) ou des semi-conducteurs (transistors) utilisés dans les machines cybernétiques. Il est vrai que les phénomènes étudiés par les neurophysiologistes dans les êtres vivants s'apparentent à ceux qui se produisent dans les machines cybernétiques, qu'un parallélisme s'établit en effet entre les structures et le fonctionnement des circuits des uns et des autres et que la biologie et la physiologie ont progressé grâce aux calculs et aux raisonnements communs et concertés de physiciens, de mécaniciens, d'électroniciens, de mathématiciens, de médecins, de cybernéticiens. Toutefois, en dépit de ces analogies, trois faits essentiels différencient la machine cybernétique de l'être vivant.

D'abord, de même que «l'homme ne peut qu'en proportion de ce qu'il sait» (Roger Bacon) et que «c'est avec notre passé tout entier que nous agissons» (Henri Bergson), la machine cybernétique se comporte suivant les règles imposées par son constructeur et par son programmateur tandis que l'être vivant normal conserve sa liberté de choisir et d'agir de manière imprévue et imprévisible en dehors des règles et des usages. La machine, qui demeure inerte sans la pensée et la décision de l'homme, ne résoudra jamais que les problèmes pour lesquels elle aura été construite.

Ensuite, toute machine cybernétique, si ingénieuse et si perfectionnée qu'elle soit, restera incapable d'intuition et d'imagination, attributs éminents de la personne humaine.

Enfin, malgré les performances que les machines automatiques et les animaux cybernétiques réalisent déjà dans certains domaines où ils dépassent les possibilités humaines et en dépit de tous les perfectionnements qu'on peut encore attendre du développement de la cybernétique et de l'automation, il n'en reste pas moins que l'homme conservera toujours la prééminence par sa pensée créatrice; et si les machines cybernétiques peuvent être de remarquables auxiliaires de l'homme, «il leur manque, comme l'a fait remarquer Louis de Broglie, cette propriété essentielle des êtres vivants sans laquelle la pensée est inconcevable: la conscience de leur existence et leur personnalité».

En un mot, ces machines sont le signe de la maîtrise de l'homme sur son environnement, car sans lui elles n'existeraient pas: il ne peut pas y avoir de machine cybernétique en dehors de la vie humaine. Mais, sans vouloir «plaidoyer pour l'avenir» répétons cependant avec Louis Armand que si la complication de la vie moderne relève de l'ordinateur et de la machine cybernétique plus que du cerveau humain, ce

dernier doit se réserver pour des tâches d'imagination créatrice grâce auxquelles l'ordinateur sera convenablement utilisé.

Et, ainsi que cela a été souligné à la séance de synthèse du Colloque philosophique international de Royaumont en 1964 «la philosophie de l'existence rencontre les recherches de la cybernétique et de la théorie de l'information sur le terrain des machines à information qui prolongent le corps humain et ouvrent la voie, dans une «prothèse» susceptible de recevoir une extension indéfinie, à un mode d'être original que la pensée doit réfléchir et analyser, en restant indéfiniment accueillante.»

Comment une organisation syndicale envisage un marché du travail actif

Par *Bertil Bolin*[1],

directeur des affaires internationales de la Confédération des syndicats de Suède

La Suède est un pays hautement industrialisé dont le commerce extérieur est très intense. La proportion de la production totale qui est exportée n'est pas inférieure à un quart. L'économie est fondée essentiellement sur l'entreprise privée; 90 % de l'ensemble de l'industrie sont de propriété privée. En outre, à l'heure actuelle, le Parti social-démocrate, qui est au gouvernement, ou les syndicats se préoccupent très peu d'une extension de la propriété publique. On se rend plutôt compte qu'il n'existe pas nécessairement un rapport entre l'exercice d'une autorité effective sur le rythme et l'orientation d'une économie moderne et la prolifération des entreprises publiques. Ce qui, toutefois, existe en fait, et joue un rôle important en tant que force économique et sociale, c'est une puissante organisation coopérative, qui dispose de fonds considérables, et qui s'emploie actuellement à déloger toutes les entreprises qui ont, en matière de profits, un monopole résultant d'une situation protégée sur le marché.

De plus, la Suède est un Etat social où le niveau de vie est très élevé, non pas seulement pour quelques personnes riches, mais pour la nation dans son ensemble.

Il existe un système de sécurité sociale très développé, qui comprend l'assurance-maladie générale, les allocations pour enfants, l'assurance-chômage, ainsi qu'un régime général de pensions de vieillesse qui protège tous les travailleurs, quelle que soit l'entreprise qui les emploie. La direction des entreprises et les organisations de travailleurs font partie du système démocratique. De part et d'autre, le niveau d'organisation atteint presque 100 %. Il est généralement reconnu comme souhaitable que les organisations du marché du travail

[1] Conférence donnée à l'Institut international d'études sociales à Genève.