



L'intelligence artificielle en santé entre continuités et bifurcations : Une analyse historique des représentations issues de la vulgarisation scientifique (1981-2021)

Jean-Sébastien Vayre, Lise Arena, Gerald Gaglio

► To cite this version:

Jean-Sébastien Vayre, Lise Arena, Gerald Gaglio. L'intelligence artificielle en santé entre continuités et bifurcations : Une analyse historique des représentations issues de la vulgarisation scientifique (1981-2021). 27èmes Journées d'Histoire du Management et des Organisations, Mar 2022, Lille, France. hal-03614017

HAL Id: hal-03614017

<https://hal.science/hal-03614017>

Submitted on 19 Mar 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'intelligence artificielle en santé entre continuités et bifurcations : Une analyse historique des représentations issues de la vulgarisation scientifique

27èmes Journées d'Histoire du Management et des Organisations, Lille, 16-18 mars 2022

Jean-Sébastien Vayre, Lise Arena, Gérald Gaglio

Université Côte d'Azur, CNRS, GREDEG

Problématique :

Avec le développement de la numérisation des organisations et des marchés que nous connaissons depuis la troisième vague d'informatisation des années 2000 (Porter et Heppelmann, 2015), la production de données numériques se retrouve au cœur de nos activités quotidiennes (Cardon 2015 ; Kessous, 2012). Afin de pouvoir exploiter ces données et de leur conférer ainsi une utilité sociale, les acteurs économiques et politiques sont conduits à s'associer pour promouvoir la conception et la diffusion de technologies dites d'intelligence artificielle (Boullier, 2019). Cette activité de promotion s'exprime par l'organisation d'un mouvement d'innovation sociotechnique qui met en scène l'histoire de la discipline "intelligence artificielle" et de la diffusion des programmes informatiques qui en sont issus. En effet, du point de vue des acteurs susmentionnés, l'intelligence artificielle est aujourd'hui souvent comprise comme une innovation technologique qui a émergé dans le courant des années 2010 et qui regroupe *in fine* un ensemble d'algorithmes d'apprentissage (i.e., *machine learning*) leur permettant de traiter des mégadonnées (i.e., *big data*) de façon à assister et/ou automatiser une part toujours plus grande de leurs décisions.

Dans cette communication, nous proposons de mettre en perspective cette histoire présentiste et linéaire qui tend à être narrée par ces acteurs contemporains (Hartog, 2013). Nous le ferons au regard de celle qui ressort de l'étude des "représentations publiques" (Sperber, 1996) que composent les écrits scientifiques et de vulgarisation qu'ont produit dans le passé les chercheurs en intelligence artificielle et les acteurs qui se sont historiquement engagés dans la conception et la diffusion des applications informatiques de cette discipline. Du fait de sa technologisation croissante et de la masse de données toujours plus importante qui y circulent, nous avons choisi de nous focaliser sur le domaine de la santé. Ainsi, nous nous intéresserons plus précisément au cas des applications de l'intelligence artificielle dans ce domaine en cherchant à répondre au questionnement suivant : depuis quand et dans quelle mesure les applications informatiques de l'intelligence artificielle y ont-elles été promues ? Selon quelles continuités/discontinuités et au travers de quelles représentations ?

Sources et méthodes :

Les méthodes d'intelligence artificielle se sont introduites de manière graduelle dans la recherche en décisions cliniques entre 1970 et 1974, aux Etats-Unis (Kulikowski, 1987). Ces premières méthodes, essentiellement fondées sur la reconnaissance des formes (*pattern-recognition*) et la résolution de problèmes complexes (*A.I. problem-solving*) ont donné ensuite naissance, dans la deuxième moitié des années 1970, aux premières notions de systèmes à base de connaissances (*knowledge-based systems*) (Mounier Kuhn, 2010), concomitamment aux systèmes-experts, ceux-ci donnant lieu à toute une série de critiques (Cicourel, 2002). La démocratisation et l'appropriation des technologies d'intelligence artificielle dans le domaine de la santé est largement dépendant du contexte national, comme en témoigne le "retard français" de l'informatique médicale dans les années 1970 dû pour l'essentiel aux relations compliquées entre médecins et ingénieurs en France (Baltran et Griset, 2007). Ce mouvement de démocratisation et d'appropriation a largement été facilité par le rôle de promotion et de diffusion des revues scientifiques et de vulgarisation dans des contextes locaux (Peek *et al.*, 2015). Pour toutes

ces raisons, ce travail s'appuie sur l'étude systématique d'articles scientifiques et journalistiques produits par trois revues significatives.

- La revue scientifique "**AI Magazine**" qui a été créée en juillet 1980 par l'Association pour le développement de l'intelligence artificielle aux États-Unis (i.e., *Association for the Advancement of Artificial Intelligence*) et qui représente un média de promotion pour le champ dans le contexte américain ;
- La revue de vulgarisation scientifique "**Le Bulletin de l'AFIA**" dont le premier numéro est publié en novembre 1989 par l'Association Française pour l'Intelligence Artificielle et qui représente à son tour un média de promotion et de développement de l'intelligence artificielle dans le contexte français.
- Enfin, pour illustrer un domaine d'application particulier des technologies d'intelligence artificielle dans le domaine de la santé, la revue professionnelle « **Thema Radiologie** » qui a été créée en 2013.

Les articles mobilisés dans le cadre de cette recherche ont été sélectionnés à partir du mot-clé "santé" dans le cas des revues spécialisées en intelligence artificielle et des mots-clés "intelligence artificielle" dans le cas de la revue spécialisée en radiologie.

Ces sources nous permettront ainsi de retracer l'histoire de la conception et de la diffusion des applications informatiques de l'intelligence artificielle au secteur de la santé en nous inspirant du paradigme indiciaire développé par Carlo Ginzburg (Thouard, 2007). Il s'agira de cette façon de reconstituer les "états mentaux collectifs" (Koch, 2004) qui la fondent à partir de l'étude qualitative et quantitative des représentations publiques que composent les articles susmentionnés. Nous proposons plus exactement d'organiser la réalisation de cette étude de la façon suivante, en allant du plus large au plus précis.

- Nous mobiliserons d'abord la revue "AI Magazine" pour retracer, de façon succincte, le codéveloppement de la naissance de l'intelligence artificielle, de la conception et de la diffusion de ses premières applications au secteur de la santé (1950-1980). La collecte de 2016 numéros sur la période (1981-2020) nous permet d'isoler les articles qui traitent des problématiques de l'intelligence artificielle en santé.
- Nous mobiliserons ensuite la revue "Le Bulletin de l'AFIA" pour retracer, de manière générale, la conception et la diffusion, en France, de ces mêmes applications (1980-2014).
- Nous mobiliserons enfin la revue "Thema Radiologie" pour retracer, cette fois-ci de manière spécifique, la conception et la diffusion de ces applications dans le champ de l'imagerie médicale (2015-2021).

Principaux résultats :

Nos résultats préliminaires montrent comment la conception et la diffusion des applications informatiques au sein du secteur de la santé recouvrent une histoire ancienne qui s'inscrit au sein de dynamiques scientifiques et socioéconomiques évolutives, et qui sont dépendantes de contextes nationaux (Aspray et Williams, 1994 ; Kaul *et al.*, 2020). Nous exposerons plus précisément comment cette histoire s'inscrit au sein d'un double mouvement de libéralisation de la science et de la santé qui a pour effet, d'une part et du point de vue des acteurs politiques et économiques, de décentraliser les processus d'innovation sociotechnique dans le champ de l'intelligence artificielle et, d'autre part, du point de vue des spécialistes de cette science, de désencastrer leurs recherches des épistémologies globales sur l'intelligence et la société (Parasie et Dagiral, 2017). Ces résultats nous permettront ainsi de dégager quelques-uns des principaux enjeux socio-cognitifs et politico-économiques actuels qui sont associés à ce double mouvement.

Références bibliographiques

Aspray W., Williams B.O. (1994). "Arming American Scientists: NSF and the Provision of Scientific Computing Facilities for Universities, 1950-1973". *IEEE Annals of the History of Computing*. 16(4): 60-74.

Beltran A., Griset P. (2007). *Histoire d'un pionnier de l'informatique - 40 ans de recherche à l'Inria*. EDP Sciences.

Boullier, D. (2016). *Sociologie du numérique*, Armand Colin.

Cardon, D. (2015). *À quoi rêvent les algorithmes : nos vies à l'heure des big data*, La République des idées.

Cicourel A. (2002). *Le raisonnement médical, une approche socio-cognitive*, Paris, Seuil.

Hartog F. (2013). *Régimes d'historicité. Présentisme et expérience du temps*. Paris : Le Seuil.

Kaul V., Enslin S., Gross SA., (2020). "The History of Artificial Intelligence in Medicine", *Gastrointestinal Endoscopy*. 92(4) : 807-812.

Kessous E. (2012). *L'attention au monde : sociologie des données personnelles à l'ère du numérique*, Armand Collin.

Koch T. (2004). "L'étude des représentations en histoire : pour une approche interdisciplinaire des états mentaux collectifs", *Traverse*. 4 : 37-52.

Kulikowski C. (1987). "Artificial Intelligence in Medicine: A Personal Retrospective on Its Emergence and Early Evolution". *ACM*: 199-206.

Masic I. (2007). "A Review of Informatics and Medical Informatics History". *Acta Informatica Medica*. 15(3): 178-188.

Mounier Kuhn P. (2010). *L'informatique en France, de la seconde guerre mondiale au Plan Calcul. L'émergence d'une science*, PUPS.

Parasie S., Dagiral E. (2017). "La "science des données" à la conquête des mondes sociaux : ce que le "Big Data" doit aux épistémologies locales". *Big data et traçabilité numérique : Les sciences sociales face à la quantification massive des individus*, Collège de France.

Peek N, Combi C, Marin R, Bellazzi R. (2015). "Thirty years of artificial intelligence in medicine (AIME) conferences: A review of research themes". *Artificial Intelligence in Medicine*. 65(1): 61-73.

Porter M. E. , Heppelmann J.E. (2015), «Comment les produits intelligents connectés changent les règles de la concurrence», *Harvard Business Review*, avril-mai.

Sperber D. (1996). *La contagion des idées*, Odile Jacob.

Thouard D. (2007). *L'interprétation des indices : enquête sur le paradigme indiciaire avec Carlo Ginzburg*, PUS.