



HAL
open science

La constitution des imaginaires scientifiques : L'imaginaire cybernétique de Jean Perdrizet

Jean-Gaël Barbara

► **To cite this version:**

Jean-Gaël Barbara. La constitution des imaginaires scientifiques : L'imaginaire cybernétique de Jean Perdrizet. L'imagination dans les sciences, In press. hal-04297612v1

HAL Id: hal-04297612

<https://hal.science/hal-04297612v1>

Submitted on 21 Nov 2023 (v1), last revised 26 Mar 2024 (v2)

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.

Version auteur de : J.G. Barbara, 2024. « La constitution des imaginaires scientifiques : L'imaginaire cybernétique de Jean Perdrizet (1907-1975) », in C. Chérici (éd.), volume sur l'imagination à paraître.

LA CONSTITUTION DES IMAGINAIRES SCIENTIFIQUES

L'IMAGINAIRE CYBERNÉTIQUE DE JEAN PERDRIZET (1907-1975)



Jean PERDRIZET en 1927.

PAR

JEAN-GAËL BARBARA

CNRS, Sorbonne université, Neurosciences Paris Seine,
UMR CNRS 8246 & Sorbonne Paris Cité, SPHERE,
CNRS UMR7219.

INTRODUCTION

Les nouvelles études d'histoire des sciences portant sur l'imagination sont principalement consacrées à des enquêtes historiques sur les conceptions de l'imagination, entendue comme une faculté psychologique. Tandis que la question, pourtant ancienne, de son rôle dans les sciences est beaucoup moins débattue. Cependant cette dernière thématique réapparaît régulièrement d'une manière parfois convenue, généralement par l'étude d'un ou de quelques auteur(s), avec peu de vision d'ensemble du thème, et en prenant souvent en pure forme le contrepied d'une version très incomplète des conceptions de Gaston Bachelard sur le sujet¹.

Un point commun paradoxal de ces textes, récents ou écrits au cours des deux siècles derniers, est l'adoption du terme d'« imagination » dans les titres et la pauvreté concomitante de ses occurrences dans les développements. L'« imagination » est le plus souvent prise pour un *terme*, plus qu'un *concept*, qui en redéfinit un autre – en tentant parfois de faire de ce dernier un concept – comme l'intuition, la création scientifique, la construction des images mentales et des représentations ou encore toute connaissance a priori indépendante ou partiellement détachée de la pratique expérimentale. Pour toutes ces raisons, ce champ de recherche demeure peu structuré.

Le thème du rôle de l'imagination dans les sciences s'est développé dans le monde savant surtout dans la seconde période du XIX^e siècle. Déjà en 1859 le physiologiste et chirurgien, Sir Benjamin Collins Brodie (1783-1862), alors président de la *Royal Society*, fit un discours dont une phrase resta célèbre sur le rôle de l'imagination en physique². Elle devint une citation classique, reprise

¹ Bachelard a développé une véritable théorie de l'imagination si l'on considère l'ensemble de son œuvre, et pas seulement les ouvrages des années 1930. Il définit le rôle de l'imagination dans les sciences comme une faculté d'abstraction par déformation des images régulée par le rationalisme scientifique. Voir en particulier Edward K. Kaplan. Gaston Bachelard's philosophy of imagination: An introduction, *Philosophy and Phenomenological Research*, 33, 1972, 1-24 et Sandrine Idlas, Bachelard : l'objectivité scientifique d'un point de vue constructiviste, entre imagination et raison, Södertön University, School of Culture and Communication, thèse. Cette dimension sous-estimée de l'œuvre de Bachelard a été un peu oubliée aujourd'hui ; elle a été notée très tôt pourtant, avec une conscience simultanée de l'opposition et de la complémentarité ambiguë entre la science et le rêve, la création scientifique et la poétique. Voir en particulier Jean Hyppolite. Gaston Bachelard ou le romantisme de l'intelligence, *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 144, 1954, 85-96.

² Brodie écrit : « Lastly, physical investigation more than anything besides helps to teach us the actual value and right use of the Imagination – of that wondrous faculty, which, left to ramble uncontrolled, leads us astray into a wilderness of perplexities and errors, a land of mists and shadows; but which properly controlled by experience and reflection, becomes the noblest attribute of man [...] the instrument of discovery in Science [...] ». Cité in John Tyndall, *The scientific use of the imagination. Discourse delivered before the British Association of Liverpool on Friday evening*,

notamment par le physicien irlandais John Tyndall (1820-1893) dans une conférence sur l'imagination³. Tyndall en fait une faculté psychique, peu cultivée selon lui chez les aristocrates, dont il démontre le rôle dans certaines découvertes de physique, en montrant qu'elle est nécessaire pour construire les images qui donnent sens aux expressions mathématiques des phénomènes physiques⁴. Cette conception de l'imagination en fait un pouvoir d'abstraction électif que l'on peut interroger, selon Tyndall, pour se faire une idée du résultat d'expériences de pensée dans le domaine de la physique microscopique.

Or d'un point de vue historique, si les essais portant en général sur l'imagination sont bien plus nombreux au XIX^e siècle qu'au siècle suivant, le genre d'analyse de Tyndall devient classique dans le corpus de langue anglaise entre 1860 et 1940⁵. Et cette tradition perdure jusqu'à nous en pointillés et tend à devenir un thème qui n'est plus seulement développé par les acteurs importants de la science, mais aussi par des historiens et des philosophes.

I. Imagination et constitution des imaginaires scientifiques

1. De l'étude de l'imagination dans les sciences au concept d'imaginaire scientifique

À la suite de l'essai très commenté de Tyndall, la démonstration de la valeur de l'imagination dans les sciences devint presque dans le monde savant un discours de circonstance⁶, s'opposant à un concept d'imagination scientifique entièrement bridé par la raison⁷ et défendant le mode de pensée spéculatif. Ce discours se retrouve

16th September, 1870, second edition. London, Longmans, Green and Co., 1871. La citation de Sir Benjamin Collins Brodie est absente de la première édition et donc probablement du discours original de 1870.

³ John Tyndall revint sur cette problématique dans une conférence donnée en présence de l'Association britannique pour l'avancement des sciences à Liverpool le 16 septembre 1870. John Tyndall, 1871, *op. cit.*

⁴ John Tyndall, 1871, *op. cit.*

⁵ Si l'on suit par exemple l'évolution des occurrences de l'expression *scientific imagination* (Ngram viewer).

⁶ Par exemple, John M. Tyler, The Culture of the Imagination in the Study of Science, *The School Review*, 6, 1898, 716-724.

⁷ Dans la philosophie positiviste, reprise par exemple par Claude Bernard dans son *Introduction à l'étude de la médecine...*, la connaissance scientifique procède de la sensation, mais d'une manière guidée par la raison, et surtout par le contrôle de l'expérience. Dans les années 1930, Gaston Bachelard défendra encore l'idée que l'imagination scientifique (la capacité de transformer rationnellement les images) doit être contrôlée entièrement par l'expérience et la raison. Le rôle

dans la sphère philosophique⁸, et devient aussi une incitation pour les écrivains à rapprocher la science des lettres⁹. Toutefois, en 1920, le physicien et philosophe des sciences anglais, Norman Robert Campbell (1880-1949), critique à la fois la philosophie pour avoir sous-estimé au XIX^e siècle la part de l'imagination dans la découverte scientifique, et les savants dont il juge les discours sur l'imagination désastreux¹⁰ !

En marge de ces textes, en effet assez peu intéressants, il serait possible de faire une histoire du rôle de l'imagination dans la science, comme l'esquisse en quelques lignes Michel Paty¹¹, qui note à ce propos que l'essor de la psychophysiologie et de la psychologie expérimentale ont favorisé ce qu'il dénomme le « desserrement épistémologique entre le conceptuel et l'empirique »¹² et dont il fait l'étude pour la lignée Helmholtz, Mach, Poincaré et Einstein.

Dans cet article, Michel Paty note la rareté persistante d'études historiques sur le rôle de l'imagination dans les sciences ; mais il cite les travaux de Gerard Holton (né en 1922) et d'Arthur I. Miller (né en 1940) qui sont apparus très novateurs à leurs parutions, respectivement en 1978 et 1984¹³. Ces deux travaux, qui ne sont pas indépendants en raison des liens qui unissaient ces deux auteurs au département de physique et d'histoire des sciences de l'université de Harvard, abordent deux aspects différents. Le plus récent, celui de Miller, est consacré à des perspectives paradoxalement plus anciennes, avec une dimension de psychologie cognitive que Gerald Holton avait encouragée dans le travail de Miller¹⁴ et

primordial de l'expérience se développa dans le contexte de la philosophie naturelle d'une manière défendue par Descartes.

⁸ William A. Gerhard, *Natural Science and the Imagination*, *The Thomist*, 16, 1953, 190-216. William A. Gerhard (1915-1964) était alors professeur de philosophie à *Brooklyn College* (New York).

⁹ Thomas Sergeant Perry, *Science and the Imagination*, *The North American Review*, 1883, 137, 49-56. L'auteur développe l'idée que la science influencera le style de la littérature et que la précision de ses connaissances développera l'imaginaire des écrivains, au lieu de le détruire.

¹⁰ Norman Robert Campbell, *Physics: the Elements*, London, Cambridge University Press, 1920, chap. 8.

¹¹ En s'appuyant sur Descartes, Locke, Condillac, Berkeley, Diderot, d'Alembert, Hume, Kant, jusqu'à Ampère, Helmholtz, Mach, Pierce, James, Poincaré et Einstein. Michel Paty. *La création scientifique selon Poincaré et Einstein* in Serfati, Michel, éd., *La recherche de la vérité*, ACL – éditions du Kangourou, p. 241-280, 1999.

¹² *Ibid.* p. 6. Il s'agit de la pagination de la version *hal* de l'article (halshs-00167297).

¹³ *Ibid.*, p. 10, note 34. Gerald Holton, *The Scientific Imagination. Case Studies*, Cambridge University Press, 1978; Arthur Miller, *Imagery in scientific Thought. Creating 20th Physics*, Birkhauser, Boston, 1984.

¹⁴ Arthur Miller, 1984, *op. cit.*, *Acknowledgements*, non paginé. Miller note que cette perspective avait été suggérée précédemment par Jacques Hadamard (1954), Gerald Holton (1973), Thomas S. Kuhn (1962), Peter Medawar (1969), Jean Piaget (1970), and Max Wertheimer (1959). Voir Arthur Miller, 1984, *op. cit.*, p. 4. Holton en avait fait le sujet d'un article sur le génie d'Einstein : Gerald

qu'Holton avait un peu abordée précédemment¹⁵. Miller traite des épistémologies de Hertz, Poincaré, Einstein, Boltzman pour montrer la dimension essentielle de la formation des images pour la pensée et la création scientifique, sans citer ni Tyndall ni l'œuvre de Bachelard. Il les rejoint pourtant en considérant que les images ne sont pas des objets secondaires de la pensée, puisque dans la physique moderne, la pensée en images, nécessaire à la compréhension des phénomènes, évolue pour construire un monde microscopique, en dehors de la portée des sens et en interaction avec la pensée mathématique des théories scientifiques.

De son côté, Gerarld Holton s'était éloigné de telles problématiques au début des années 1970, sans doute parce qu'il considérait qu'elles étaient de peu d'intérêt pour comprendre la découverte scientifique dans les travaux scientifiques¹⁶. À travers surtout deux ouvrages¹⁷, Holton défend l'idée que les savants construisent la science selon des *themata* stables et diffus que représentent, selon lui et selon certains lecteurs, les croyances implicites, les idées régulatrices, les critères spéculatifs, les interprétations préalables, les hypothèses non vérifiées, les présuppositions, les positions philosophiques, les valeurs épistémiques, les *key insights*, *scientific statements*, *preconceptions*, *viewpoints*, ou encore de manière plus large les *cultural roots*.

Il y a là matière, pour Holton, à de meilleures interprétations de la genèse de la création scientifique dans des études de cas, et le concept d'imagination sous-jacent nous semble alors s'adosser à deux autres plus précis qu'on définit comme étant, d'une part, le concept de l'ensemble des normes et des valeurs philosophiques, scientifiques et épistémiques et, d'autre part, le concept d'un ensemble de valeurs et de représentations scientifiques, philosophiques, et plus largement culturelles, qui renvoie à un *imaginaire scientifique* qui se situe en dehors du champ scientifique. En réalité, bien des approches antérieures aux ouvrages d'Holton avaient déjà traité d'une manière ou d'une autre à ce type de considérations dans le domaine de la philosophie, de l'histoire des sciences et de la psychologie.

Holton, On Trying to Understand Scientific Genius, *The American Scholar*, 1971-1972, 41, 95-110. Malgré cela, l'ouvrage de Miller fut l'objet de nombreuses recensions très critiques (J.-P. Mathieu, Makepeace Tsao, John Blackmore, William R. Shea).

¹⁵ Gerald Holton, 1971-1972, *op. cit.*

¹⁶ Voir la citation de Holton in Arthur Miller, 1984, *op. cit.*, p. 4-5. Cependant, Holton considéra de nouveau le concept d'imagination visuelle dans une étude de 1993, mais dans une perspective strictement d'histoire des sciences ; G. Holton, On the art of scientific imagination, *Daedalus*, 125, 1996, 183-208.

¹⁷ G. Holton, *Thematic Origins of Scientific Thought. Kepler to Einstein*, Cambridge, Massachusets, Harvard University Press, 1973 et Gerald Holton, 1978, *op. cit.*

Une recherche bibliographique avait abouti à la recension de plus de mille références récentes et anciennes en 1961¹⁸.

2. Un concept d'imaginaire scientifique

Les idées d'Holton ont incité certains historiens des sciences à prendre en compte les imaginaires dans la création scientifique ; mais le plus souvent ce concept a été peu explicité. Au premier abord, l'imaginaire est pour un individu une fonction de l'esprit, comme par exemple chez G. Bachelard ou G. Simondon¹⁹. Si l'imagination est vue comme un processus psychique créatif, l'imaginaire est selon Bachelard ce qui produit la « valeur des images », leur « auréole », ce qu'on peut considérer comme étant l'ensemble des émotions à valences positives ou négatives attachées aux représentations et leurs relations d'interdépendance qui les font entrer en résonance les unes les autres dans l'esprit de manière plus ou moins étendue. L'imaginaire rend donc compte des formes de sensibilité dans l'association des représentations, leurs modes de genèse, et permet à l'imagination, en tant que processus créatif dynamique des imaginaires, d'être « ouverte » et « évasive ». Si l'on adopte le concept d'imaginaire comme un ensemble de représentations associées de manière évasive selon une certaine sensibilité et créant des mondes fictifs, il est alors possible de considérer l'imagination comme un mode créatif de fonctionnement et de constitution de cet imaginaire, mais aussi un mode d'intelligence au monde en partie détaché du réel, dont la propriété essentielle est son dynamisme libre qui s'épanouit entre représentations mémorisées, nouvelles sensations et création de nouvelles représentations.

Il est donc possible de définir l'imaginaire d'un individu, relativement à certains thèmes scientifiques, comme l'ensemble de leurs représentations qui se structurent le plus souvent d'abord inconsciemment en tant que fiction, en un récit pouvant prendre la dimension d'un mythe personnel partiellement détaché du réel, qui structure cet imaginaire et lui donne sens relativement à l'histoire de l'individu. Ce mythe fonctionne alors souvent comme un système de rationalisation a posteriori d'un individu qui cherche à redéfinir ses rapports au monde, chez tout un

¹⁸ Mildred Brenton, *Creativity and invention in the physical sciences: An annotated Bibliography*, Washington: U.S. Naval Research Laboratory, 1961. Parmi les références, on peut citer par exemple R.D. Carmichael, *The Logic of Discovery*, Chicago, Open Court Pub. And Co., 1930 (sur certains modes de création scientifique par l'imagination ne relevant pas d'une logique de la découverte) ; Egon Stephen Merton, *Science and Imagination in Sir Thomas Browne*, New York: King's Crown Press; London: Geoffrey Cumberlege, 1949 ; M. I. Stein, Creativity and Culture, *J. Psych.*, 1953, 36, 311-322 ; O.T. Benfey, The role of imagination in science. Van't Hoff's inaugural address, *J. Chem. Ed.*, 37, 1960, 467-470. Cette recension oublie pourtant l'ouvrage de Marjorie Hope Nicolson (1894-1981), *Science and Imagination*, Great Seal Books / Cornell University Press, 1956.

¹⁹ Gilbert Simondon. L'imagination et l'invention. *Bulletin de psychologie*, 19, 1965, 230-237, 395-414 ; 19, 1966, 916-929, 1074-1095, 1184-1205.

chacun, mais de manière plus dramatique chez un créateur d'art brut dont la fiction est une nécessité de vie. C'est ainsi que l'on peut parler de l'imaginaire cybernétique de Jean Perdrizet, un imaginaire scientifique qui prend la forme d'une utopie cybernétique de communication avec les morts dont la fonction fut pour lui de devenir l'ingénieur qu'il ne parvint pas à être en réalité, mais seulement pour lui et ses proches qui n'en furent pourtant pas dupes²⁰.

D'une façon plus générale un imaginaire scientifique collectif peut se définir comme un ensemble de représentations partagées renvoyant à des objets et des projets techniques, à des acteurs scientifiques, à des théories, et à la vision d'un futur envisagé à la fois comme la fiction d'un progrès technique, scientifique et humaniste. Ces imaginaires scientifiques peuvent être étudiés à partir de tout matériau produit par une société : journaux, œuvres littéraires, magazines, films, et productions d'art brut, etc. À l'instar de l'imaginaire individuel²¹, l'imaginaire collectif n'est pas un simple assemblage de représentations, car il dessine toujours en fiction une certaine vision du monde dans ses états présents et futurs, si bien que l'étude de l'ensemble de ces imaginaires peut intéresser l'historien des sciences pour comprendre leur rôle dans la création scientifique et dévoiler comment la science en retour produit ses propres imaginaires.

3. Qu'est-ce qu'un imaginaire cybernétique ?

Un imaginaire cybernétique, individuel ou collectif, est un imaginaire relatif à la science produite par le mouvement scientifique de la cybernétique des décennies 1940 et 1950. Ces imaginaires se construisent à partir des éléments scientifiques et technologiques diffusant dans la société sous forme de thèmes repris par exemple dans la science-fiction ou les articles de vulgarisation scientifique. Ces thèmes se déclinent autour de l'idée centrale de la cybernétique du contrôle et de la régulation des systèmes complexes vivants ou artificiels par des manipulations et des transferts d'informations. Les mondes imaginaires qui en résultent sont donc essentiellement centrés sur le concept de machine (machines à calculer, robots) et sur celui de communication (entre l'homme et la machine, entre les machines), d'une manière qui recycle les imaginaires précédant la cybernétique des machines à calculer et du mythe du robot communicant, des décennies 1920 et 1930.

²⁰ J.G. Barbara, *Art brut et science : l'utopie cybernétique de Jean Perdrizet (1907-1975)*, Paris, Hermann, 2021.

²¹ Pour Simon Bréan, les éléments de l'imaginaire « ne se limitent pas à eux-mêmes, ils dessinent en creux les lois du monde dont ils font partie, que ce soit du strict point de vue physique ou en ce qui concerne les usages humains qu'ils donnent l'occasion d'observer » ; Simon Bréan, *Considérations sur l'imaginaire scientifique : le cas de Rudyard Kipling, *Somnium*, Rudyard Kipling et l'enchantement de la technique*, 2009, 139-149, halshs-03358202.

Dans une thèse non publiée soutenue en 1999, Sheryl Hamilton²² a proposé de définir le concept d'« imaginaire cybernétique » à la fois comme une *formation discursive* et comme une *sensibilité*²³. Le concept de formation discursive de Michel Foucault peut en effet être décliné sous de multiples formes²⁴, et dans notre cas, pour caractériser un imaginaire par un ensemble de représentations qui dépendent de mêmes conditions d'existence et de mêmes modes de constitution qui en garantissent l'unité. Un imaginaire cybernétique peut donc se définir par l'ensemble des conceptions partagées concernant les machines artificielles et la communication homme-machine. Il peut aussi rendre compte d'une *sensibilité* dans la mesure où les conditions de formation de ces représentations témoignent d'intérêts spécifiques profonds – des sensibilités – pour les machines, leurs capacités à la fois de régulation, de pensée et de communication avec l'homme, mais aussi pour leurs mécanismes considérés comme des modèles possibles des facultés cognitives humaines.

Hamilton ajoute à ces conceptions de l'imaginaire cybernétique une nécessaire dimension sociale en désignant ce concept par le terme de « formation culturelle » pour traduire le fait que sa constitution dépend de relations sociales, surtout entre scientifiques, journalistes, écrivains et le grand public, et qu'il possède lui-même en retour un certain pouvoir social²⁵.

Son objet ainsi défini, Hamilton a pu décrire les phases de constitution d'un imaginaire cybernétique américain comme essentiellement constitué autour du concept de machines artificielles pensantes, enrichi par sa collusion avec le concept d'ordinateur, capable de computation et d'intelligence artificielle, selon une perspective renforcée par le concept d'algorithme de jeu²⁶. Ce parallèle entre la machine pensante et la pensée humaine s'établit aussi bien dans la science que dans son imaginaire, par des équivalences fonctionnelles en termes de capacités, mais aussi par des recherches d'équivalence de structures des systèmes artificiels dans le cerveau humain. La sensibilité à ce type de rapprochements permet d'envisager la

²² Sheryl N. Hamilton est *Canada Research Professor* et *Associate Professor* à la *School of Journalism & Communication* et dans le *Department of Law & Legal Studies* de la *Carleton university*.

²³ Sheryl N. Hamilton, *Interrogating the Cybernetic Imaginary: Or Control and Communication in the Human and the Machine*, thesis of the department of communication studies, Concordia university, Montreal, 1999.

²⁴ Pour l'usage du concept de *formation discursive* en histoire des sciences, voir par exemple J.G. Barbara, *La naissance du neurone*, Paris, Hermann, 2010, p. 229-230.

²⁵ Par exemple dans la définition de normes liées aux aptitudes des systèmes artificiels complexes suggérant que la machine autonome serait plus efficace qu'une régulation humaine, comme récemment lors de la mission *Dart* de la NASA dans la phase finale d'approche optimisée par automatisation d'un vaisseau destiné à s'écraser sur l'astéroïde Dimorphose le lundi 26 septembre 2022 en vue de le dévier de sa trajectoire.

²⁶ Comme par exemple les jeux d'échec électroniques des années 1970.

communication entre l'homme et la machine d'une manière nouvelle qui transforme le futur en un domaine de connaissance comme un autre, dans lequel le concept de communication a une place centrale et permet d'accéder à de légitimes revendications de représentations d'un futur rêvé qui porte une dimension utopique politique et religieuse.

Cette évolution rejoint alors ce qui est dénommé par le terme de *cybernetic imagination*, c'est-à-dire le domaine des fictions (science-fiction) envisageant des scénarios complexes de relations futures entre l'homme et le robot en fonction de l'évolution de la vie sur terre, sur fond d'une vision apocalyptique de sa disparition finale, et avec l'échappatoire utopique mettant en scène des robots auto-reproducteurs envahissant l'espace depuis la terre, capables de transporter l'âme des humains disparus²⁷.

4. Les modes de constitution des imaginaires cybernétiques

Récemment en 2017, Sheryl Hamilton est revenue sur le thème de recherche de l'imaginaire cybernétique américain en indiquant que l'étude de sa constitution était toujours délaissée même si un certain nombre d'auteurs s'étaient intéressés aux relations entre la cybernétique et la société américaine²⁸.

Hamilton ne revient pas sur l'argumentaire de sa thèse, mais elle développe deux nouvelles idées, celle selon laquelle le développement de l'imaginaire cybernétique ne fut pas accidentel, bien que non forcément inévitable, et celle selon laquelle ce développement dut beaucoup à la figure centrale de Norbert Wiener et ses représentations en tant que savant dans la société²⁹.

En réalité, il est commun de considérer que la cybernétique elle-même, mais également de notre point de vue la constitution de ses imaginaires, ont été déterminées par une conjonction d'évolutions scientifiques en interactions non accidentelles autour des concepts de machine à calculer et d'ordinateur, et par l'essor des imaginaires respectifs de ces évolutions avant et après le développement

²⁷ Voir par exemple, Patricia S. Warrick, *The Cybernetic Imagination in Science Fiction*. Cambridge, Mass., The MIT Press, 1980. Voir aussi en lien avec l'œuvre de Jean Perdrizet, J.G. Barbara, 2021, *op. cit.*, p. 278-288.

²⁸ Sheryl N. Hamilton, The Charismatic Cultural Life of Cybernetics: Reading Norbert Wiener as Visible Scientist, *Canadian Journal of Communication*, 42, 2017, 407-429.

²⁹ Hamilton envisage cette idée en étudiant la figure de N. Wiener à travers le prisme du concept de *visible scientist*. Hamilton, 2017, *op. cit.* D'autres auteurs envisagent aussi les représentations de Wiener : Pierre Cassou-Noguès, Norbert Wiener dans la presse américaine : une figure du bon savant fou, in Hélène Machinal (éd.), *Le savant fou*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2013, p. 389-406.

de la cybernétique. De sorte que si Norbert Wiener a certes tenu une place centrale dans la diffusion de la cybernétique dans la société, concomitante de l'épanouissement de ses imaginaires, ces derniers dépendent tout autant de sensibilités et de modes de constitution de représentations qui préexistent en réalité à la cybernétique et à Wiener lui-même. L'imaginaire cybernétique se construit donc également à partir de larges constructions sociales représentationnelles, dont certaines sont antérieures à la cybernétique. Il ne faut pas en effet considérer la société comme un magma passif et réceptif aux nouveautés de la science qui les dégraderait en imaginaires populaires, mais bien comme étant à l'origine d'imaginaires anciens et présents qui parfois anticipent sinon la science elle-même, du moins ses nouveaux imaginaires.

C'est cette leçon qui se trouve renforcée par l'analyse de l'œuvre du créateur d'art brut Jean Perdrizet (1907-1975) parce qu'elle dévoile comment son imaginaire entre progressivement en résonance avec l'imaginaire cybernétique collectif et l'anticipe par des conjonctions d'imaginaires antérieurs des années 1930, également à l'œuvre dans les imaginaires cybernétiques. Il s'agit de l'imaginaire de la machine pensante (machine à calculer des années 1920 et 1930), de l'imaginaire du robot intelligent et imaginatif (mythe du robot des années 1920), de l'imaginaire de la vie après la mort et d'une communication universelle entre les esprits humains ou artificiels (collusion entre le spiritisme, la T.S.F.³⁰ et l'électroencéphalographie au cours des années 1930).

L'idée centrale de la cybernétique et ses imaginaires n'ont donc pas entièrement pour origine la science, mais ils procèdent également très largement d'imaginaires immédiatement antérieurs, synchrones et postérieurs situés hors de la science et présentant dans leurs collusions une dynamique propre qui mélange les aspects scientifiques, technologiques, spirituels et métaphysiques.

II. L' « imaginaire cybernétique » de Jean Perdrizet *avant* la cybernétique

1. Reconstituer l'imaginaire scientifique de Jean Perdrizet (1907-1975)

L'œuvre d'art brut de l'ingénieur adjoint des Ponts et Chaussées Jean Perdrizet (1907-1975) nous donne à voir, sur une période de quarante années, la constitution d'un imaginaire cybernétique s'enracinant dans certains thèmes scientifiques des

³⁰ Télégraphie sans fil utilisant le morse pour la réception et la transmission de signaux radioélectriques.

années 1930 qu'il est possible de reconstituer dans leur dynamique par une analyse chronologique de l'œuvre³¹.

La chronologie que nous avons établie de cette œuvre, par l'examen du parcours biographique de son auteur, par la datation des œuvres et par l'analyse des intérêts scientifiques et spirituels en jeu est le fruit de notre travail d'une dizaine d'années. Ce travail a consisté à recouper plusieurs sources d'informations et surtout à procéder à l'analyse minutieuse des dessins de grandes tailles fourmillant de détails intéressants ainsi qu'à celle des correspondances au verso de ces dessins. L'inspection des graphies a été nécessaire pour reconstituer la chronologie des différentes parties des dessins annotés plusieurs fois, parfois à plus de dix années d'intervalle.

Ces dessins sont en réalité des copies d'originaux non conservés, assemblés en grands formats dans les années 1950-1960 et parfois non datés. Cette chronologie complexe a permis de suivre l'évolution des thèmes scientifiques développés d'une manière singulière par Jean Perdrizet (la pensée électrique, les langues universelles, la communication électrique entre esprits, le robot), selon une sensibilité cybernétique et des modes de constitution qui se confondent progressivement avec ceux de l'imaginaire cybernétique collectif américain analysé de manière globale par Sheryl Hamilton.

2. L'imaginaire pré-cybernétique d'une pensée électrique de Jean Perdrizet

Jean Perdrizet est le fils aîné de deux instituteurs ; son père devient ensuite à l'âge de cinquante ans percepteur par concours, ce qui témoigne d'une certaine ambition qu'on retrouve chez d'autres membres de sa famille et chez Jean lui-même. Son milieu se caractérise par une atmosphère en apparence conformiste, mais avec un père franc-maçon et toute une famille très intéressée par les religions et le spiritisme, dans un contexte socioculturel favorable. Jean devient un élève doué, sensible plus fortement encore aux sciences et à la technologie, s'intéressant aux machines volantes, d'abord dans la lignée d'un Léonard de Vinci, en construisant dès 1923, à l'âge de seize ans, un plan d'hélicoptère à moteur humain³².

En 1931, Jean devient ingénieur adjoint aux Ponts et Chaussées ; il manie la table à dessin et commence sa vie professionnelle sur des chantiers à partir de 1934. Parallèlement Jean commence ses dessins personnels dès qu'il est en possession de son diplôme, et l'on devine déjà chez lui une personnalité fragile dont témoigne la

³¹ Pour une analyse complète de cette œuvre, voir, J.G. Barbara, 2021, *op. cit.*

³² Dessin « Hélicoptère à moteur humain », 95 × 75 cm, 1968, musée de Lille, LaM, comportant la mention « Construit en 1923 ».

contradiction entre, d'une part, son rêve de devenir ingénieur à tout prix contrecarré par la difficulté du concours qui le fait opter finalement pour le concours plus facile d'ingénieur adjoint, et d'autre part, son refus, lié à l'attachement pour sa famille, d'accéder au corps des ingénieurs qu'on lui propose en 1931 à la condition qu'il accepte de partir travailler dans la colonie française de Madagascar.

Entre 1932 et 1935, Jean Perdrizet va développer une première partie de son œuvre dans deux directions principales, la création de machines capables de « pensée électrique » avec des capacités cognitives supposées, et la constitution d'une langue universelle. Les deux projets semblent pour le moment disjoints, bien qu'ils soient ensuite associés de manière consubstantielle dans l'imaginaire de Jean relatif à la communication homme-machine par un langage spécifique. Mais ces projets sont déjà développés dans les années 1930 d'une manière si parallèle qu'il est légitime de penser que Jean a déjà en tête la collusion de ces thèmes pour imaginer des formes de communication universelle au point de permettre celle entre l'homme et la machine, dans la perspective future de la cybernétique.

Le montage de dessins le plus emblématique du projet d'une pensée électrique est le dessin de la galerie Christian Berst s'intitulant « Véritable cerveau photo-électrique ». Il se compose de huit feuilles assemblées linéairement. La première aborde le thème d'une caméra numérique utilisant des cellules photo-électriques en tant qu'œil artificiel de manière à filmer le mouvement de martelage du marteau d'une forge. Pour Perdrizet la transformation de l'image en une matrice des valeurs d'intensité des cellules photo-électriques est interprétée dans la deuxième feuille comme la « transmission des coordonnées aux films à 4 dimensions » et mis en parallèle, par une annotation ultérieure de 1971, avec le « principe de la carte perforée »³³.

La troisième feuille est consacrée en partie à des parallèles entre ce dispositif artificiel et la pensée humaine d'une manière proche de la cybernétique. Selon Jean Perdrizet, dans une telle machine ayant un œil artificiel à cellules photo-électriques, « les images flotteraient à la manière des atomes d'Épicure dans un espace intérieur, se rapprochant, s'associant entre elles (théorie associationiste) [sic] cf. Bergson [sic]. Dans l'amnésie rétrograde, les souvenirs qui disparaissent de la conscience sont conservés sur les plans extrêmes de la mémoire », ce qui témoigne indéniablement d'une même rationalité pour penser l'esprit humain et la machine.

Dans les feuilles suivantes, Jean Perdrizet envisage certains aspects cognitifs de sa machine dont l'« œil » est en fait une « étoile exploratrice » qui permet une forme de pensée capable de saisir, de mémoriser et de transformer les images. Cette

³³ L'image numérique devient pour Jean la programmation permettant la réactivation de l'image réelle dans l'esprit, ce qui en fait une mémoire ou une représentation pour une machine pensante.

capacité de transformation était pour Bachelard la faculté même de l'imagination et pour nous celle de forger une représentation dynamique permettant d'imaginer et de reconnaître – par exemple – un objet selon divers angles de vue³⁴. Perdrizet envisage de créer cette capacité artificielle en trouvant les équations mathématiques capables de donner la vue d'un objet sous un certain angle à partir d'une autre sous un autre angle. De plus Jean interprète en retour, dans un esprit cybernétique, certaines capacités du cerveau humain dans les mêmes termes que ceux utilisés pour sa machine, quand il écrit que « le cerveau est un appareil naturel de géométrie analytique » qui permet la « transformation des coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes [...] ». Enfin, Perdrizet récapitule de manière imagée, en une annotation datant de 1970 dans ce même dessin, ce qu'il avait déjà conçu dès 1935 : « Dans notre esprit renversons un u il devient un c puis un n sans maths, comme des grains accrochés entre eux tournant dans l'égout ».

Mais Jean Perdrizet n'envisage pas un dispositif de pensée artificielle muni d'un œil électrique explorant son environnement par de simples prises de vue aléatoires en tous sens. Pour Jean, une pensée artificielle doit être capable d'attention dirigée lors de l'exploration de son environnement, comme nous le faisons par des saccades oculaires. Jean avait inventé en 1934 ce qu'il dénomme un « principe d'exploration » par un « disque explorateur [avec des] règles de préhension d'où découlera [sic] la convoitise, le désir, la volonté, la recherche de moyens, l'acte enfin, le succès ou l'échec, la joie ou la douleur » et aboutissant à la génération d'un « magasin d'images »³⁵. D'après la généalogie ultérieure des principes mécaniques d'exploration visuelle de Jean, on peut dire que ce principe d'exploration est pour lui un mécanisme actif, conscient, impliquant un processus attentionnel du regard, en tant que faculté partagée entre l'« ame [sic] » artificielle et l'esprit humain.

Jean développe encore une autre machine de pensée électrique en 1935 basée sur une « cuve rhéographique » dans son dessin « Rétine électrolytique » du musée Gassendi de Digne. Il s'agit d'un dispositif employé actuellement pour des travaux pratiques de physique comportant une cuve rectangulaire en verre remplie d'une solution de sulfate de cuivre bordée sur deux côtés d'électrodes de la largeur de la cuve. La cuve est posée sur un papier millimétré pour donner un repère servant à cartographier le potentiel en tous points de la solution dans la cuve, en trempant une électrode qu'on déplace en chaque point. Si l'on dépose un objet

³⁴ Dans la perspective des neurosciences cognitives. Voir par exemple pour des études précoces sur ce sujet : Shepard S, Metzler D. Mental rotations of three-dimensional objects, *Science*, 1971, 171, 701-703 ; Shepard S, Metzler D. Mental rotation: effects of dimensionality of objects and type of task, *J Exp Psychol Hum Percept Perform*, 1988, 14, 3-11.

³⁵ Dessin « Intégraphe automatique », 40,5 x 69 cm, galerie Christian Berst, présentant le principe de l'exploration visuelle de Perdrizet imaginé en 1934.

métallique dans la cuve, les lignes de champs sont modifiées et laissent deviner la forme de l'objet. Ce procédé technique rudimentaire était utilisé dans les années 1930 dans le domaine de l'optique électronique, et notamment pour la mise au point du microscope électronique. Jean s'en sert pour imaginer un dispositif alternatif aux cellules photoélectriques en vue de la construction d'un œil artificiel « électrique » qui représente pour lui l'organe d'un robot pensant et imaginatif capable de modifier les images.

3. L'imaginaire pré-cybernétique de la communication de Jean Perdrizet

Au cours des mêmes années 1934 et 1935, Jean Perdrizet développe le projet d'une langue universelle d'une manière à la fois classique et moderne, c'est-à-dire en faisant sien le projet ancien d'une pasigraphie de Descartes³⁶, tout en développant une langue personnelle dans l'optique qu'une pensée artificielle pourrait plus facilement l'apprendre, reconnaître des mots, des phrases et les modifier pour en former de nouvelles, pour atteindre une forme d'intelligence en développant la capacité de créer des syllogismes.

Jean développe ainsi plusieurs langues entre les années 1930 et les années 1970. Il a dû créer une première forme d'espéranto, puis il a développé l'idée du linguiste estonien Jacob Linzbach (1874-1953) de donner la valeur d'un hiéroglyphe à de simples caractères comme encore pour sa « langue t » des années 1940. Concernant la période des années 1930, on longtemps a cherché s'il existait dans l'œuvre de Perdrizet un travail intermédiaire entre son premier espéranto de 1934 et son « espéranto » de 1946³⁷. On a fini par trouver récemment au verso d'une feuille de la galerie Christian Berst, intitulée « Formule de la clothoïde », une page écrite à la plume et à l'encre de Chine, ce qui suggère qu'il s'agit d'un texte des années 1930. Jean décrit dans ce texte une première forme d'écriture universelle basée sur des hiéroglyphes : ainsi le mot « maison » s'écrit avec deux traits verticaux parallèles et un gros accent circonflexe pour le toit.

Dans ce dessin, Jean explique son projet : « L'algèbre est une sorte de sténographie où on n'applique que des expressions les plus brèves, car la brièveté amène avec elle la clarté et la précision et c'est ici la raison pour laquelle nous préférons l'application des figures idéographiques dont chacune représente un mot, s'écrit avec une lettre. Aussi l'algèbre est-elle un langage universel, un langage international, tandis que les langues ordinaires ont le caractère national. Nous appliquons donc le langage des figures qui sont compréhensibles à tout le monde. Nous démontrerons plus tard qu'on peut ramener le nombre des figures nécessaires

³⁶ Marc Lebon, *Contra Automata : orgueil et préjugés ?* 2022, halshs-03555988v2.

³⁷ C'est-à-dire sa « langue t » avec ses 92 caractères.

pour l'algèbre figurée à une seule, par exemple celle de l'homme, en déduisant toutes les autres notions par des opérations algébriques. Mais ici, pour faciliter le début de notre étude, nous admettrons toutes les figures qui sont aussi simples que les caractères typographiques comportant habituellement 5, 6 et au maximum 10 petits traits tracés chacun d'un seul coup »³⁸.

Depuis 1934, Jean s'intéresse à l'espéranto et à ce qu'on désigne actuellement plus largement par le terme de « langues auxiliaires internationales ». Au verso du dessin « Myographe » de la galerie Christian Berst, Jean mentionne dans sa lettre du 9 juillet 1971, envoyée à son ami José Argémi, qu'« un russe, esthonien [sic] de Rigal, Jacob Linzbach, à Paris en 1934 [et] 1940, m'avait envoyé sa langue, i = homme car le point est sa tête, [et le i sans point] son pied [...] ». Sur la même feuille, Jean suggère qu'il aurait déjà constitué dès 1934 un début de son propre espéranto : « un autre [russe] Wesivolov Tchestikin, ancien juge des Tsars à Nijni Novgorod [Gorki] avait envoyé mon espéranto à Moscou dans un musée où sont les livres qui ne s'impriment pas, cela en 1934 [...] ». On trouve aussi la mention : « un tchèque à l'université de Prague, Alexander Batek, m'a envoyé sa langue en 1935 ».

L'intérêt de Jean Perdrizet pour les langues universelles s'inscrit également dans la sphère spirite. Comme l'a noté Diane Zorzi³⁹, Jean connaît la langue martienne hiéroglyphique de la célèbre medium Hélène Smith⁴⁰. Ces intérêts expliquent la sensibilité pré-cybernétique de Jean selon laquelle une langue universelle doit pouvoir permettre la communication entre l'homme et les formes d'intelligence non humaine, dans lesquelles il range presque indistinctement les extra-terrestres, les robots terrestres et les robots que l'homme enverra dans l'espace pour s'y reproduire de façon autonome.

Ainsi, les travaux de Jean Perdrizet des années 1930 portant sur les langues et sur la communication lui permettent d'imaginer une communication entre une pensée artificielle, créée sur le modèle du cerveau humain, et une pensée humaine dont les capacités sont envisagées comme relevant de procédés de traitement de l'information comparables à ceux mis en œuvre dans les machines, le tout d'une manière qui anticipe l'idée centrale de la cybernétique et de son imaginaire.

³⁸ Cela semble être le texte le plus ancien de Jean Perdrizet explicitant sa manière de créer une écriture universelle à partir des traits d'une figure par un nouveau système de composition et décomposition, à la manière des chiffres de 0 à 9 qui peuvent s'écrire en diodes ou en cristaux liquides sur les anciennes calculatrices avec une sélection des sept traits tous présents dans le chiffre 8 ». Jean imaginera plusieurs systèmes de décomposition et recombinaison de caractères avec des segments ou des arcs de cercles tout au long de son œuvre.

³⁹ Diane Zorzi, in J.G. Barbara, 2021, *op. cit.*

⁴⁰ Il s'agit de la langue que la psychologue suisse Théodore Flournoy transcrivit en 1900 dans son ouvrage *Des Indes à la planète Mars, étude sur un cas de somnambulisme avec glossolalie*.

4. L'imaginaire pré-cybernétique d'une communication électrique entre esprits

En 1936, Jean Perdrizet développe une nouvelle approche de pensée artificielle, sous la forme d'un brevet intitulé « La pensée électrique », déposé à l'Office national des recherches et inventions⁴¹. Entre les recherches antérieures de Jean et celles-ci, le monde médico-scientifique a été transformé par l'introduction de la nouvelle technique de l'électroencéphalographie. Cette technique simple qui a pu mettre en évidence des ondes électriques cérébrales sur le scalp d'un sujet éveillé est accueillie avec ferveur par le grand public, à une période où l'intérêt pour les sciences atteint un apogée. Il y a pourtant un paradoxe, car cet accueil se fait travers le prisme de l'imaginaire spirite de la transmission de pensée à distance supposée dépendre d'ondes cérébrales non encore mises en évidence.

L'électroencéphalographie démontre au début des années 1930 que la pensée consciente et l'intention peuvent survenir simultanément d'un corrélat physiologique de nature électrique. Le cerveau d'un sujet s'efforçant de ne penser à rien est en effet le siège d'une activité électrique lente, synchrone, dénommée rythme alpha, qui disparaît lorsque le sujet effectue un calcul mental ou s'efforce d'en avoir la simple intention de façon volontaire.

Pour les adeptes du spiritisme comme Perdrizet, c'est la démonstration que la pensée est une activité électrique décelable à l'extérieur de la boîte crânienne et qui objective la croyance dans des ondes spirites responsables de la télépathie⁴². Le nouvel imaginaire de l'électroencéphalographie rencontre donc ceux plus anciens de la T.S.F. et du spiritisme. De plus cette technologie permet de faire une analogie entre, d'une part, le cerveau, et d'autre part, un émetteur et un récepteur de T.S.F., dans la lignée d'autres rapprochements antérieurs entre spiritisme et technologies électromagnétiques⁴³. Le nouvel imaginaire spirite de l'électroencéphalographie en renouvelle donc d'autres plus anciens et donne à Jean Perdrizet une nouvelle occasion de développer son imaginaire pré-cybernétique en cultivant la croyance d'une communication à distance entre une âme humaine et une machine électrique, siège d'une pensée, et siège de ce que Perdrizet appelle une « ame », sans accent circonflexe, pour la distinguer de l'âme humaine.

⁴¹ On a trouvé la trace de ce brevet de l'Office National des Recherches et Inventions, dossier n°46927, du 1^{er} Octobre 1936 ; il est en effet mentionné dans les « brevets et inventions » du CNRS, avec la mention « (46 927. 3/10. PERDRILET [sic, erreur orthographique dans le document numérisé] » et le titre « La pensée électrique ». Le dossier est vide.

⁴² Pour une discussion des années 1930 sur ce sujet voir J.G. Barbara, 2021, *op. cit.*, p. 215-220.

⁴³ J.G. Barbara, 2021, *op. cit.*, p. 214.

Ce nouvel imaginaire pré-cybernétique permet donc de cultiver dès 1936 cette sensibilité qui fait concevoir la machine pensante sur le modèle de la pensée humaine et les activités de la pensée humaine à la lumière des procédés utilisés dans les machines électriques. Jean écrit à ce propos : «[l'électroencéphalographie] a pour objet de montrer que le cerveau dégage constamment des ondes électriques, et que leur intensité, leur fréquence et toutes leurs caractéristiques sont fonction à la fois de l'individu et de la concentration de sa pensée. L'homme qui pense semblerait donc faire marcher la machine électrique qu'est son cerveau ; il l'excite pour employer un terme électro-technique »⁴⁴.

5. L'imaginaire pré-cybernétique du robot de Jean Perdrizet des années 1940

L'œuvre de Jean Perdrizet des années 1930 contient tous les éléments pour construire un imaginaire digne du mythe du robot qui enthousiasme tant le grand public. Mais sa réalisation va dépendre de conditions spécifiques qui façonneront ce nouvel imaginaire de manière personnelle.

En 1939, Jean Perdrizet est atteint d'une grave maladie invalidante, la tuberculose osseuse. En convalescence, il tente une dernière fois de se préparer au concours d'ingénieur, mais son état de faiblesse et cet effort intellectuel trop rude le font sombrer dans un état psychopathologique aigu. Alors qu'il se remet à peine de cet épisode, Jean entame une carrière personnelle de dessins plus complexes que précédemment, qu'il assemble en rouleaux, de parfois dix mètres de long, et qu'il va tenter de faire connaître à partir de 1942 à la faculté de Marseille. Toutefois ce n'est qu'après la guerre, à partir de 1950, que son œuvre commencera à susciter de l'intérêt d'abord de la part d'un psychiatre et d'un neurologue de Marseille pour son excentricité, sa dimension créative incroyable et son caractère psychopathologique.

Les dessins complexes de Jean des années 1940 sont au commencement des plans de différentes machines à calculer mécaniques ; Jean semble d'abord copier des mécanismes de machines existantes, puis il se montre de plus en plus inventif. Ce retour au thème des machines à calculer rejoint son projet d'une pensée artificielle, dans une perspective pré-cybernétique telle qu'elle commence aussi à se développer chez les futurs acteurs de la cybernétique.

Jean va alors imaginer des mécanismes pour créer des organes de robots, des yeux électriques, des dispositifs de reconnaissance de formes, de traçage et des bras articulés. Mais son projet central demeure la création d'une pensée artificielle dont

⁴⁴ Dessin « La pensée électrique », Archives Nationales.

la faculté principale serait la reconnaissance des formes et la transformation des images mémorisées des objets perçus seulement selon certains angles de vue. Cependant cette dernière faculté ne dépend plus de sa géométrie analytique des années 1930, car Jean considère désormais des dispositifs de mémorisation d'images et de transformation par des calculs numériques réalisés par des circuits électroniques, ce qu'il nomme sa « géométrie électromécanique ».

Si Jean prend encore exemple sur des machines électromécaniques des années 1930⁴⁵, il imagine aussi ses propres mécanismes dont il dessine les plans avec minutie, comme celui permettant la « lecture du chiffre 2 par un robot » du dessin intitulé « Géométrie mécanique - Topologie électromécanique » des Archives Nationales.

En parallèle Jean développe pour son robot un espéranto ne comportant que 92 signes simples pris dans les majuscules et minuscules des alphabets grec et latin. Ce langage est destiné à être facilement appris par un robot conscient et imaginatif. Dans la perspective pré-cybernétique d'un tel robot et à l'instar des cybernéticiens, Jean considère que la pensée humaine est sans doute plus simple qu'elle nous paraît, et qu'elle serait donc imitable par les mécanismes d'un robot. Selon Jean en effet : « notre attention ponctiforme ne dessine pas plus d'un point de rebroussement ou d'inflexion par seconde. C'est donc très imitable par une machine ». En 1942, Jean réalise son dessin intitulé « Bioélectronique – Bionique – Parapsychologie cybernétique et Résonateur lecteur du robot astronaute » du musée Gassendi de Digne-les-bains qui représente le modèle complet de l'« ame [sic] » artificielle d'un robot.

Enfin, en 1945, Jean Perdrizet obtient un certificat de garantie de la propriété industrielle rue de Léningrad à Paris pour son invention d'une « pipe volante centrifuge ». La création d'engins volants demeurera pour Jean une activité importante débutée dès ses seize ans et qui deviendra dans sa perspective pré-cybernétique une nécessité pour que ses robots puissent aller dans l'espace et communiquer avec les morts.

⁴⁵ Comme l'« intégraphe » américain développé par Vanevar Bush pendant la Seconde Guerre mondiale pour le calcul de trajectoire de missiles.

III. L'imaginaire cybernétique de Jean Perdrizet

1. L'imaginaire de Jean Perdrizet à l'heure de la cybernétique

À partir des années 1950, Jean Perdrizet introduit le terme « cybernétique » dans ses dessins. C'est le moment à partir duquel il a pu prendre connaissance de ce champ scientifique dans la presse. Par exemple Jean a pu avoir connaissance de l'article du père Dominique Dubarle intitulé « Une nouvelle science, la cybernétique : vers la machine à gouverner » paru dans *Le Monde* du 28 décembre 1948. En janvier 1949, le neurophysiologiste Paul Chauchard, que Jean cite à plusieurs reprises, fait connaître la cybernétique par son article intitulé « Une science nouvelle, La cybernétique » dans un article de *La Revue scientifique*.

Dès 1949, Jean réalise de nouveaux plans très complexes de pensée artificielle comme celui intitulé a posteriori dans les années 1950 « Vision cybernétique des formes » des Archives Nationales, ou encore son magnifique « Traité de géométrie » de la galerie Christian Berst. Il est permis d'imaginer que ces nouveaux dessins sont contemporains de la parution chez Herman de l'ouvrage de Norbert Wiener en 1948 et qui a pu créer chez Jean une motivation supplémentaire. Selon Pierre Cassou-Noguès, Perdrizet acquiert en effet très vite une très bonne connaissance des principaux acteurs internationaux de la cybernétique et il va même jusqu'à envoyer certains de ses plans à des cybernéticiens de renom, dont Norbert Wiener lui-même en 1952⁴⁶.

C'est en 1951 que Jean réalise son dessin le plus emblématique dont il existe plusieurs versions : « Un robot ouvrier qui voit les formes par coupes de vecteurs en étoile. La Révolution cybernétique. Son anatomie ». Ce dessin est surtout consacré à montrer l'organisation générale possible d'un robot humanoïde entier, muni d'un œil électrique et de facultés psychologiques, ce qui résume les aspirations de Jean vers la création d'une pensée artificielle communiquant avec l'homme et l'âme des morts. Parallèlement, d'autres dessins plus techniques sont consacrés à détailler les mécanismes de pensée et d'imagination de son robot, comme le grand assemblage intitulé « Parapsychologie cybernétique – résonateur lecteur – cerveau électrolyte – robots astronautes auto-reproducteurs ».

⁴⁶ Ces plans archivés ont été retrouvés par Pierre Cassou-Noguès dans les archives de Wiener. Pierre « “Vaucanson androïde” : Jean Perdrizet, la cybernétique et le spiritisme », *op. cit.*, 2013, p.135-152 : « [...] dès le début des années cinquante, Perdrizet a envoyé à Norbert Wiener, le père de la cybernétique, trois paquets de dessins (dont un grand rouleau comportant sept parties) dont plusieurs ne semblent pas réapparaître ailleurs. Wiener a gardé ces dessins, les a archivés avec le reste de sa correspondance (bien qu'il n'ait pas répondu à l'inventeur de Digne) ».

C'est encore dans la mouvance de la cybernétique que Jean continue de développer son espéranto qu'il nomme alors « langue t », et ses dessins portent désormais des titres comportant le terme *cybernétique*⁴⁷. Progressivement l'imaginaire scientifique de Jean s'enrichit de thèmes nouveaux qui sont ceux des imaginaires cybernétiques et de l'imagination cybernétique des œuvres de science-fiction américaine. Il est possible de suivre cette évolution pas à pas dans son œuvre en tentant de démêler ce qui relève de ses imaginaires antérieurs et ce qui rejoint les imaginaires cybernétiques en constitution au même moment.

2. L' imaginaire cybernétique de Jean Perdrizet autour de la pensée artificielle et du jeu

Le thème des machines à calculer qu'on rapproche de l'esprit humain demeure central dans l'œuvre de Jean comme dans les imaginaires cybernétiques, et également en France à la suite du grand colloque international de Paris sur « les machines à calculer et la pensée humaine ». Après ses machines à calculer du début des années 1940, Jean va retourner à ce thème en 1956⁴⁸. Le musée Gassendi de Digne-les-Bains a conservé un ensemble complet de très beaux plans de machines à calculer datant tous de l'année 1956 et qu'on ne retrouve pas ailleurs : l'« additionneuse à cames et à treuils & additionneuse à treuils électrique », la « machine à calculer à treuils et à balanciers », la « machine à calculer à treuils et à relais », la « guitare additionneuse » et la « machine à calculer à treuils et à relais et disque embrayeur », à propos desquelles un spécialiste actuel, Alain Guyot, reconnaît la pertinence de certains procédés de Jean⁴⁹.

Ce nouvel intérêt de Jean se développe parallèlement à l'essor de la cybernétique, mais aussi au moment précis de la collusion entre la cybernétique et l'apparition des premiers ordinateurs commerciaux⁵⁰ qui caractérise l'imaginaire cybernétique américain selon Sheryl Hamilton. Or il ne fait guère de doute que Jean

⁴⁷ « Formules développées de chimie psychologique – Thèse d'ingénieur docteur d'espéranto cybernétique – Culte cybernétique du dimanche 13 janvier 1952 – Cabestan de l'âme sémaphore », « Flotille cybernétique – Imagination par flotteurs magnétiques – Toile métallique méninge – associatrice[sic] d'idées », « Exploration visuelle mixte – Vision des formes – Bulletin cybernétique du 10 01 1954 », « Ancre de l'ame – Robot astronaute cybernétique », « Espéranto cybernétique – Espéranto dessiné », « Espéranto cybernétique 1/1/1958 en 4 leçons – Squelettes des images souvenirs dans les arcanes du cortex cérébral c'est un télégraphe – Chappe âme-sémaphore – Chaque lettre est un mot dont le sens correspond à sa forme, î : en haut ... » ou encore « Espéranto cybernétique Leçon IV – Travail d'Académicien à imprimer ».

⁴⁸ J.G. Barbara, 2021, *op. cit.*, p. 262-267.

⁴⁹ J.G. Barbara, 2021, *op. cit.*, p.264-267.

⁵⁰ Comme l'IBM 701 de 1952 et l'IBM 704 introduit en 1954, tous deux mentionnés par Jean Perdrizet dans ses dessins.

assimile la machine à calculer, l'ordinateur et la pensée artificielle lorsqu'il propose une machine à lire pour son robot dénommée « œil pour machine à calculer – [qui] lit les chiffres posés ». La miniaturisation des machines à calculer et les ordinateurs ne font alors que renforcer dans son esprit leur rôle à venir dans la création d'une pensée artificielle.

Sheryl Hamilton avait également noté le rôle de l'imaginaire des jeux électroniques dans la constitution de l'imaginaire cybernétique américain, autour par exemple du concept d'intelligence des jeux d'échec électroniques calculant des opérations en vue d'un but à atteindre en fonction de règles. Pour Jean, ce qui fait l'intelligence d'une pensée artificielle ou d'un robot, c'est bien la capacité à atteindre un objectif qu'on évalue en fonction d'un comportement et qui relève d'une programmation, comme le dessin libre du stylo traçant d'un robot s'inspirant de la vision d'une image et de celles mémorisées, d'une manière proche de l'art créé aujourd'hui par intelligence artificielle. Jean avait d'ailleurs fait un lien entre le concept de programmation des ordinateurs par des cartes perforées et ses films imprimés par les images numériques de cellules photo-électriques d'un œil artificiel en vue de les transformer.

Mais à propos du colloque international sur l'intelligence artificielle de Londres de 1971 qu'il mentionne dans un dessin⁵¹, Jean explique que le mode d'intelligence programmée n'en est qu'un aspect particulier qui ne doit pas faire oublier la nécessité de l'« ambiguïté » pour la principale faculté de l'intelligence qu'est pour lui l'*imagination*. Et en effet, Jean développe alors dans ses dessins davantage de procédés d'imagination artificielle que d'intelligence artificielle, car pour lui l'imagination et la créativité sont des formes d'intelligence supérieure. Dans son dessin « Ancre de l'ame – Robot astronaute cybernétique – Imagination en dessins et vision des formes chez le Robot astronaute auto-reproducteur » des Archives nationales, Jean écrit : « c'est la lecture et l'imagination des formes qui distingue [sic] notre robot des robots simplement calculateurs ».

3. L'imaginaire cybernétique de Jean Perdrizet autour des concepts d'information, de communication et de futur

De 1950 à 1975, Jean continue de constituer de grands dictionnaires de sa « langue t » comprenant plusieurs dizaines de milliers d'entrées. Car Jean n'oublie pas que son objectif principal n'est pas d'objectiver le mythe du robot décrié par Wiener lui-même et Simondon, mais de penser une communication possible entre différentes formes d'intelligence humaine, artificielle et extra-terrestre. Sa « langue t » est donc

⁵¹ Dessin « Robot qui construit un pont ou une maison », 1971, galerie Christian Berst.

au centre de son utopie de la communication qui est également celle des imaginaires cybernétiques. Comme chez les cybernéticiens, la communication chez Perdrizet est la faculté de recevoir et de transmettre de l'information par l'intermédiaire d'un code le plus simple possible que représente pour lui sa langue artificielle.

Dans son utopie personnelle de communication cybernétique avec les morts, Jean imagine un futur proche scientifique et technologique, avec une rationalité qui lui donne l'aspect d'un nouveau domaine de connaissance, comme Sheryl Hamilton l'avait noté pour l'imaginaire cybernétique américain. Pour Jean, si son robot est amené à pouvoir communiquer avec l'âme des morts, alors il doit être capable d'aller dans l'espace et de s'y reproduire pour interagir avec ces âmes qui gravitent autour de la terre. La présence des robots dans l'espace devient aussi une nécessité pour sauver l'âme des hommes après l'apocalypse terrestre considérée comme inévitable.

La constitution de l'imaginaire de Perdrizet permet de mieux comprendre comment le domaine scientifique de la cybernétique a pu nourrir les auteurs de science-fiction à la même époque. Mais c'est en réalité en partie l'inverse, car les imaginaires cybernétiques émergent aussi progressivement de la science-fiction des années 1930, soit avant la cybernétique. Par exemple, l'éditeur de science-fiction américain, ancien physicien et ancien élève de Norbert Wiener au MIT, John W. Campbell Jr. (1910-1971) avait développé dans sa nouvelle *Crépuscule* (Twilight, 1934) son propre récit concernant les extraterrestres et les robots d'un futur à la fois pessimiste et rationnel, dans lequel il décrit « un avenir lointain où l'espèce humaine qui a perdu curiosité et énergie, se fait délibérément remplacer par des machines intelligentes [...] »⁵², selon une perspective également adoptée plus tard par Jean Perdrizet et par la science-fiction cybernétique.

Dans une lettre au mathématicien du CNRS José Argémi, Jean précise sa propre vision du futur : « Ce qu'il faut bien voir dans mon robot [...] c'est plus qu'une bombe atomique, c'est un robot autoreproducteur, une génération de robots, qui une fois déclenchée se répandra dans l'univers sans le secours des hommes et sans que les hommes puissent les arrêter [,] dans cette intégration de la matière en cerveaux mécaniques intelligente [sic] et non une désintégration atomique bestiale. C'est plus que l'Apocalypse. Quant à notre âme éternelle que n'aura pas le robot – d'ailleurs les animaux n'en ont, paraît-il, pas – notre âme [,] peut être un psychon, une nouvelle particule atomique dont les mouvements, au lieu d'être browniens, donc en désordre, sont ordonnés en figures géométriques ; la chaleur n'a qu'une coordonnée, la pensée en a deux, x et y ». Sans pouvoir entrer dans le détail des analyses, on reconnaît dans cette fiction des thèmes communs à la science-fiction

⁵² G. Cordesse, *La Nouvelle science-fiction américaine*, Collection USA Paris, Aubier, 1984, p. 10.

pré-cybernétique et aux imaginaires pré-cybernétiques de Jean Perdrizet qui renouvelleront la vision du futur y compris par exemple par des éléments nouveaux comme le robot auto-reproducteur de la théorie des automates du physicien John von Neumann⁵³.

CONCLUSION

L'œuvre de Jean Perdrizet permet donc de suivre la constitution pas à pas d'un imaginaire cybernétique qui s'élabore à partir d'imaginaires antérieurs et se nourrit des thèmes pré-cybernétiques de la science-fiction, tout en incorporant progressivement des thèmes de la cybernétique des années 1940-1950.

Le schéma de constitution de cet imaginaire cybernétique suit les grandes lignes de celui de l'imaginaire cybernétique américain décrit et analysé par Sheryl Hamilton, même si la place des imaginaires antérieurs y est sous-estimée. Cela démontre néanmoins l'intérêt d'analyser des imaginaires scientifiques personnels dans leurs mécaniques précises plus faciles à démonter, pour les mettre en parallèle d'imaginaires collectifs. L'œuvre de Perdrizet aide ainsi à mieux comprendre le poids des imaginaires pré-cybernétiques dans l'imaginaire cybernétique, en suivant les filiations concernant l'imaginaire des machines, l'imaginaire des propriétés des esprits et l'imaginaire de la communication à distance, entre la fin du XIX^e siècle et l'essor de l'âge de l'ordinateur.

Aussi l'analyse des imaginaires personnels permet d'appréhender plus aisément leurs fonctions, à mi-chemin chez Jean entre l'utilité scientifique d'inventer des machines et des technologies nouvelles et leur part de fiction, de rêve et d'utopie. Dans le cas particulier des créateurs d'art brut, cette dimension revêt un caractère existentiel. Jean Perdrizet, dont la carrière professionnelle fut anéantie, cultiva ses ambitions en devenant par son utopie l'ingénieur qu'il lui était nécessaire d'être, ce qui explique l'implication totale dans son projet, ainsi que sa fusion ultérieure avec l'imaginaire scientifique et culturel de la cybernétique. D'une manière plus générale, il serait donc aussi légitime de penser qu'au-delà de leur dimension épistémologique, les univers imaginaires scientifiques relèvent aussi des conditions d'existence des représentations qu'ont d'eux-mêmes les scientifiques, et qui les guident dans ce qu'ils pensent devoir être et dans ce qu'ils sont en mesure de créer.

⁵³ Dominique Perrin, Les débuts de la théorie des automates, *Séminaire de philosophie et mathématiques*, 1, 1993, 1-17.