

**Revue Internationale de**

ISSN 0980-1472

**systemique**

Vol. 9, N° 5, 1995

**afcet**

DUNOD

**AFSCET**

**Revue Internationale de**  
**systemique**

**Revue**  
**Internationale**  
**de Sytémique**

volume 09, numéro 5, pages 531 - 536, 1995

Notes de lecture

Jean-Blaise Grize et Robert Vallée

Numérisation Afscet, août 2017.



Creative Commons

l'opérationnalisation permettra, à tout le moins, permettrait, de remplir une fonction donnée dans le domaine. Par conséquent, puisqu'il faut construire un système à base de connaissances, et que les connaissances sont exprimées en langue naturelle, la démarche semble être d'analyser l'expression linguistique des connaissances pour construire le modèle nécessaire à la réalisation du SBC.

Le problème est que, descriptive, la sémantique différentielle n'est pas prescriptive, comme doit l'être un modèle. L'énoncé « la sténose est serrée » prescrit, dans le contexte des coronarographies, par son contenu conceptuel, qu'il faut dilater l'artère pour restaurer la circulation. Le contenu linguistique ne prescrit aucune action à entreprendre : décrivant le sens, il ne prétend pas renvoyer au monde objectif, et donc d'y prescrire une action à tenir.

La sémantique différentielle permet de dégager le contenu sémantique et linguistique des énoncés exprimant les connaissances. Mais seule une modélisation permet de dégager le contenu conceptuel, c'est-à-dire en considérant les énoncés pas seulement comme des expressions linguistiques, mais comme des connaissances du domaine. Pour passer du descriptif au prescriptif, il faut donc normaliser la description linguistique pour la plier aux normes théoriques et pratiques permettant d'utiliser cette description comme une connaissance et de commander l'action dans le domaine en fonction de son domaine (voir notre thèse d'épistémologie : *Artéfacture : des machines qui pensent aux machines qui donnent à penser*, École polytechnique, soutenance en 1996).

La normalisation est l'étape qui sépare la description linguistique des expressions des connaissances d'une modélisation du domaine à l'aide de ces connaissances. C'est dire qu'une sémantique pour l'analyse n'est pas encore une sémantique pour l'IA, ce qu'on ne saurait lui reprocher, car son objet n'est pas la connaissance, mais le discours : « Leur valeur de connaissance dépend exclusivement de la pratique dont procède leur production et leur lecteur, et la linguistique n'a pas à en traiter. Le problème linguistique du sens est alors soigneusement distingué du problème philosophique de la connaissance. » (p. 14).

Bruno Bachimont,  
Service d'Informatique Médicale de l'AP-HP,  
91, bd. de l'Hôpital, 75634 Paris cedex 13.

*Les épistémologies constructivistes* de J.-L. Lemoigne, Paris, P.U.F., Que Sais-je ? N° 2969, 1995.

D'abord, pourquoi attacher tant d'importance à la réflexion épistémologique et ne pas laisser aux philosophes de métier le soin de s'en occuper ? C'est que toute pratique exige des choix, que les sciences sont des pratiques, et qu'un choix résulte toujours d'un jugement de valeur. Seule, dès lors, une réflexion sur ce que l'on connaît, ou croit connaître, est capable d'assurer les jugements nécessaires.

Et puis il y a aussi la question des OVNI et de la mémoire de l'eau. Je m'explique. La science est devenue aujourd'hui une quasi-religion, de sorte qu'un phénomène n'est reçu que s'il est réputé scientifique. Tout le monde en est persuadé, même la télévision. Le seul ennui est qu'il faut décider entre ce qui est scientifique et ce qui ne l'est pas, mais grâce au Ciel – je veux dire à Auguste Comte et à ses successeurs – le positivisme propose une réponse à la question. Le monde est ce qu'il est, nous le connaissons plus ou moins bien, mais de mieux en mieux, à la double condition (a) de construire des modèles analytiques des phénomènes et (b) de les expliquer par des raisons suffisantes. C'est là une position bien confortable et tout n'est pas trop mal allé jusqu'à ce que nos sciences, et même les plus sûres d'entre elles, les mathématiques, soient entrées en crise et aient éclaté. Sans compter que si le Soleil et la Lune sont bien réels, en ceci qu'ils tombent sous le sens et que le premier même nous éblouit, il y a bien d'autres objets de connaissance que nous sommes bien incapables de percevoir et qui nous importent au moins tout autant : l'homme, la liberté, la gravité, l'information. Mais au fond, tout cela n'est peut-être pas si grave. Il suffit une nouvelle fois de revenir au positivisme – à Auguste Comte avant qu'il ne crée le culte du Grand Être – et de reconnaître que les sciences ont des objets de différentes natures, ce qui permet de les classer selon leurs dépendances et leur degré de généralité, voire de leur scientificité.

Jean-Louis Le Moigne, lui, n'est pas du tout d'accord. Il a pour cela mille bonnes raisons qu'il expose vigoureusement, et parmi elles l'état même de la science d'aujourd'hui. « Pourtant la Terre tourne », répliquait Galilée à l'Inquisition ; « Pourtant la science évolue », réplique Le Moigne au Dogme. Il y a d'autres discours possibles sur la science, dont ceux qui prennent au sérieux le fait que la connaissance est toujours connaissance de celui qui connaît.

« On ne peut plus dès lors séparer la connaissance de l'intelligence (ou de la cognition) qui la produit » (p. 70), en même temps qu'on ne peut faire abstraction des « multiples fins, déterminées à chaque instant de façon

endogène, par le système cognitif lui-même. » (p. 78). Le sujet et son projet sont indissociables, de sorte que ce qu'il représente, ce sont moins des objets que des opérations, c'est-à-dire des interactions (p. 69) et que l'on est dans l'obligation de prendre en compte et l'histoire des savoirs et leur insertion sociale.

C'est cela le constructivisme. Il ne faut toutefois pas négliger le fait que l'épistémologie est elle-même une connaissance, que donc elle se construit et se développe. Il s'ensuit deux conséquences. L'une est que le constructivisme a une histoire. On peut y relever des précurseurs: les trois grands « V »: Vico, Vinci, Valéry; des initiateurs: Bachelard, Bateson, von Foerster; des fondateurs: la « trioka » Piaget, Simon, Morin (p. 65). L'autre conséquence est qu'il reste lié à ceux qui l'explicitent et qu'il faut donc parler *des* constructivismes, selon les poids que chacun accorde à tel de ses principes (p. 107).

Le ton de l'ouvrage est vif, souvent polémique, mais il faut bien voir qu'il résulte de la volonté de faire une place à un autre discours que celui encore dominant. Il s'agit, en quelque sorte, d'une réplique à des déclarations toutes contemporaines, comme celle de Jean-Claude Milner: « ou bien les sciences humaines sont des sciences; alors elles le sont au même sens que le sont les sciences de la nature et relèvent de la même épistémologie [...]; ou bien elles sont effectivement humaines (ou sociales ou autre chose) alors elles ne sont pas des sciences et n'ont pas d'épistémologie. » (*Introduction à une science du langage*, Paris, Le Seuil, 1989, p. 12). Positivism ou rien!

Jean-Louis Le Moigne est trop cohérent avec lui-même pour se laisser aller à penser: constructivisme ou rien. Il ne cesse de battre le tiers exclu en brèche et d'opposer conjindre à disjoindre, de sorte que, s'il plaide, c'est pour « un discours épistémologique alternatif » (p. 34), non pour enlever toute portée à la méthodologie standard. N'accorde-t-il pas au lecteur le droit légitime de requérir en chemin quelques bonnes raisons (p. 34), donc d'en appeler parfois au principe bien « classique » de raison suffisante? Seulement il y a suffisant et suffisant. Ce qui peut l'être dans une approche atomiste des choses, approche, il faut bien le reconnaître, qui a permis à l'homme de marcher sur la Lune, ne l'est plus dans une perspective globale qui se propose de modéliser la complexité même du couple sujet-objet, avec le rôle du modélisateur. Bien sûr, les principes de cette « modélisation systémique » (p. 79) ne sont pas explicités ici, mais il en est suffisamment dit pour qu'il soit évident qu'une telle modélisation est possible et que ses principes sont bien différents de ceux de la modélisation analytique.

Reste un aspect fondamental de la position de Jean-Louis Le Moigne, auquel je suis particulièrement sensible: « Les réponses du constructivisme n'autorisent pas un découpage fondamental entre connaissances dites objectives ou scientifiques et dites subjectives ou philosophiques. » (p. 114). Tout justement par ce qu'elle est envisagée comme celle d'un sujet dans le monde, la connaissance est une, et j'irai quant à moi jusqu'à y faire une place à la pensée naïve.

Jean-Blaise Grize

## À LA RECHERCHE DU "CYBIONTE"

Robert VALLÉE

Le nouvel ouvrage de J. de Rosnay, *L'homme symbiotique* (\*), a d'évidentes racines cybernétiques et systémiques que souligne l'auteur en signalant les recherches très actuelles du Santa Fe Institute (complexité), de l'Université libre de Bruxelles (systèmes irréversibles), du CNRS (autonomie), de l'École normale supérieure et du CEMAGREF (vie artificielle). En rappelant aussi les conférences de la Fondation Macy sur la cybernétique ainsi que l'activité du Groupe des Dix, liste à laquelle on pourrait ajouter le Cercle d'Études Cybernétiques, le Collège de Systémique, le Comité Technique Systémique et Cognition... L'inspiration cybernétique et systémique transparait d'ailleurs constamment: importance affirmée de la diversité, en particulier culturelle, qui nous renvoie à la "diversité nécessaire" de Ross Ashby, de la complexité, située « entre le cristal et la fumée » selon l'expression de Henri Atlan, définition de la systémique comme « méthodologie permettant d'organiser les connaissances en vue d'une plus grande efficacité de l'action » que l'on peut rapprocher de celle de la cybernétique donnée par Louis Couffignal: « art de rendre efficace l'action. »

Ce livre est centré sur l'idée d'homme symbiotique, « en partenariat étroit – s'il parvient à la construire – avec le système sociétal qu'il a extériorisé à partir de son cerveau, de ses sens, de ses muscles », déjà entrevue dans un autre ouvrage de J. de Rosnay (*Le macroscope*, 1975). Cet homme symbiotique est en co-évolution avec une macro-vie à l'échelle de la planète, avec un super-organisme en cours d'émergence auquel l'auteur donne le nom

(\*) J. de Rosnay, *L'Homme symbiotique*, Paris, Éditions du Seuil, 1995, 350 p.

de "cybionte", mot formé à partir de *cybernétique* et de *biologie* (et du mot grec pour "être").

Ce cybionte possède organes et tissus vitaux : « Les organisations sociétales dans leur diversité, les villes, les communautés humaines concentrées ou dispersées, les populations de machines, les réseaux de communication et de transport sont des macrostructures constituant les organes et tissus vitaux du cybionte ». Il tend à occuper la planète : « Progressivement, ce tissu humain hybride s'étale à la surface de la planète en se différenciant et en se reproduisant d'une manière analogue à celle des cellules embryonnaires au cours de la formation d'un organisme vivant. » Il possède aussi un système nerveux : « Les systèmes de communication planétaires liés aux ordinateurs forment l'ébauche du système nerveux et du cerveau du cybionte. » Cette dernière idée avait déjà été émise par J. de Rosnay dans *Le cerveau planétaire* (1986). Si l'on poursuit dans la voie de la recherche d'une généalogie du cybionte on peut citer "La cybernétique et l'avenir de l'homme" (R. Vallée, *Science et Société, impact*, vol. 3, n° 1, 1952) dont nous extrayons les lignes suivantes : « De même que la symbiose de l'homme et de la machine conduit à un être nouveau, aboutissement actuel de l'évolution, de même l'alliance de la société et de la machine donne naissance à un être gigantesque qui tend à recouvrir la terre entière et à s'étendre dans l'univers où nous sommes plongés. Le perfectionnement des moyens de communication fut l'une des étapes les plus importantes de cette évolution. [...] La télégraphie optique, la télégraphie par câble, la téléphonie, la radiodiffusion, la transmission des images par bélinographe, la télévision ont doté la société humaine d'un réseau couvrant la terre entière, sorte de système nerveux gigantesque, machine immense à l'échelle même de la planète. »

Prenant soin de pas adhérer aux interprétations naïves auxquelles a donné lieu l'écosystème Terre, parfois désigné sous le nom de Gaïa, considéré comme système cybernétique stable, présentant des analogies avec un être vivant, J. de Rosnay s'intéresse à la co-évolution de cet éco-système naturel et de l'éco-système artificiel qu'est le cybionte. Cette co-évolution doit passer par une relation symbiotique entre écologie et économie, impliquant développement durable ou mieux "développement adaptatif régulé". Ces considérations conduisent à une vue de l'avenir du monde non pas dans le temps de la matière mais dans le temps des hommes : « échappement collectif dans la profondeur de l'instant plutôt qu'une dilution dans la durée infinie de l'expansion universelle. »

Robert VALLÉE

*L'économie non conformiste en France au xx<sup>e</sup> siècle*, par Jean Weiller et Bruno Carrier.

Cet ouvrage de Jean Weiller et Bruno Carrier, publié en 1994 aux Presses Universitaires de France (222 pages, 149 F), dans la collection "Économie en liberté" dirigée par Jacques Attali et Marc Guillaume, intéressera les lecteurs de la *Revue Internationale de Systémique* à un double titre. Il offre, d'une part, un tableau des voies non orthodoxes, hérétiques aurait dit Giuseppe Palomba, explorées par l'économie francophone au cours de ce siècle et insiste, d'autre part, sur les apports méthodologiques de la systémique avec ses composantes cybernétique et cognitiviste. Sur ce dernier point il complète l'intéressant travail de J.-P. Dupuy, *Aux origines des sciences cognitives* (Éditions de la Découverte, 1994), lacunaire en ce qui concerne cybernétique et systémique francophones.

On trouvera d'abord deux chapitres qui, de Léon Walras à Albert Aftalion, Bertrand Nogaro et Jean Weiller, en passant par François Simiand et Étienne Antonelli, montrent comment l'économie non conformiste, relativisant l'importance de l'équilibre, s'oriente résolument vers la dynamique. C'est ensuite, au chapitre trois, le rôle hétérodoxe de François Perroux, président et fondateur de l'Institut de Sciences Économiques Appliquées (1943), qu'il transforme en Institut de Sciences Mathématiques et Économiques Appliquées (1973) en accord avec son premier directeur André Lichnerowicz, qui est mis en relief : systèmes et structures, effets d'asymétrie, unités actives... Sans qu'il soit possible de parler d'une école proprement perrucienne<sup>1</sup> on peut évoquer la "galaxie ISMEA". Le rôle du séminaire Économie Actuelle-Mathématiques Actuelles, fondé en 1977 par François Perroux et animé, conjointement, par l'auteur de ces lignes, est souligné. De même celui de la revue *Économies et Sociétés* dont la série Économie Mathématique et Économétrie accueillit des numéros spéciaux consacrés aux théories des systèmes, de l'information et des jeux<sup>2</sup>. Les contributions de Maurice Allais publiées dans le cadre de l'ISMEA, à une époque où ses travaux étaient parfois dédaignés, celles de Henri Bartoli, Gérard de Bernis, René Passet et Jean Weiller sont aussi rappelées.

Le dernier chapitre, après le régulationisme, l'"anti-économique" ou le paradigme du don, signale les apports de la systémique englobant cybernétique

1. Suivant l'exemple de l'adjectif "giralducien", nous proposons d'adopter perrucien de préférence à perrouxien.

2. H. Schleicher, R. Vallée (dirs).

et cognitivisme. Reçoivent une attention particulière les travaux de membres du Cercle d'Études Cybernétiques<sup>3</sup>, fondé en 1949 sous l'égide de Norbert Wiener et de Louis de Broglie, et du Collège de Systémique de l'AFCE (1981), devenu Comité Technique Systémique et Cognition, avec la Revue *Internationale de Systémique* (1986).

Pour finir est proposé un projet fédérateur des courants rencontrés au cours des quatre chapitres, projet dont un début de réalisation est constitué par les recherches entreprises, depuis 1985, par l'un des auteurs<sup>4</sup>, sur l'"économie multidimensionnelle".

Robert VALLÉE

3. Voir notre article : The "Cercle d'Études Cybernétiques", *Systems Research*, vol. 7, n° 3, p. 205, 1990.

4. B. Carrier, *Vers une modélisation opérationnelle des stratégies d'investissement multidimensionnel*, thèse de doctorat, Université Paris I, 1989.

B. Carrier, *Nouveaux principes de l'économie multidimensionnelle, théorie et politique*, Student Europe Editions, Paris 1993, L'Harmattan, Paris 1994.

H. Bartoli, *L'économie multidimensionnelle*, Economica, Paris 1991.

## INFORMATIONS, COLLOQUES ET CONGRÈS

**Henri LABORIT**

(1914-1995)

Henri Laborit, qui vient de s'éteindre à Paris, avait été chirurgien puis s'était consacré à la recherche fondamentale, en grande partie hors des hiérarchies officielles. Il était devenu directeur du Centre d'études expérimentales et cliniques de physio-biologie, de pharmacologie et d'eutonologie, situé dans les locaux de l'Hôpital Boucicaut bien qu'il en fut indépendant, dont le but était de trouver des "moyens destinés à obtenir ou à maintenir le tonus organique et psychologique normal et d'établir ses rapports avec les thérapies d'absence ou de cessation de fatigue".

Henri Laborit s'est illustré par de nombreuses découvertes dont les plus connues sont celles de l'hibernation artificielle et de la chlorpromazine, le premier des tranquillisants. Cette dernière lui valut le prix Albert Lasker de l'Association Américaine de Santé Publique (1957) et la médaille Vichnievsky de l'Académie des sciences de Moscou (1976).

Henri Laborit est aussi l'auteur de nombreux articles et ouvrages parmi lesquels : *Biologie et structure*, *La nouvelle grille*, *Éloge de la fuite*, *L'homme dans la ville* et *Discours sans méthode*. Il fit une apparition au cinéma dans le film d'Alain Resnais *Mon oncle d'Amérique* inspiré par ses recherches sur la tension nerveuse.

La médaille de systémique du Collège de systémique (actuellement Comité technique systémique et cognition) de l'AFCE fut attribuée à Henri Laborit pour l'ensemble de son œuvre qui a trouvé une inspiration dans la cybernétique, la théorie de l'information et plus généralement dans la systémique. Elle lui fut remise lors du Premier Congrès Européen de Systémique, patronné par l'Union Européenne de Systémique, tenu à Lausanne en octobre 1989.

Rappelons pour terminer la définition qu'il a donnée de la cybernétique dans *Biologie et structure*, définition valable aussi pour la systémique : « science de la dynamique des structures ».

**Robert Vallée**