

Entretien avec Ronan Le Roux

Ronan Le Roux

Dans un travail de recherche en histoire des sciences, je m'étais intéressé à la façon dont les nouvelles idées cybernétiques sur les machines s'étaient diffusées en France, dans les années 1950-1960[1]. Lacan était concerné. Dans un article, publié en 2007 dans *L'Évolution psychiatrique*, j'ai montré comment les références qu'il faisait à la cybernétique reflétaient les centres d'intérêt de ses premiers amis mathématiciens, Georges Théodule Guilbaud et Jacques Riguet[2]. La dimension première de la cybernétique (celle des mécanismes autorégulés, ou homéostatiques, pourvus d'un but et d'une capacité à modifier leur fonctionnement pour l'atteindre) était ainsi assez occultée au profit de la dimension du message (ces machines communiquent, sont sensibles à leur environnement, etc.). À partir du moment où Lacan ne parlait pas trop de ces aspects de régulation (il en parlait, mais sans les lier à ce que lui appelait cybernétique), qu'est-ce que c'est devenu ? Dans la clinique lacanienne actuelle, il est souvent question, de manière assez centrale, de problématiques de stabilisation, de régulation de la jouissance... Problématiques que l'on pourrait dire cybernétiques, et qui soulignent ce qui différencie cette cybernétique psychanalytique de la cybernétique cognitivo-comportementale : là où cette dernière considère essentiellement le Moi dans son rôle de régulateur des processus mentaux et d'adaptateur environnemental, la psychanalyse met en avant que le symptôme, lui aussi, est un régulateur ! Ce que la cybernétique apportait à l'époque, ce qui intéressait beaucoup de gens dans de nombreuses disciplines scientifiques, c'était que cette méthodologie pour schématiser des fonctionnements de machines était très utile pour modéliser des phénomènes biologiques, sociaux, mentaux. En psychanalyse, Lacan en a fait un usage particularisé (comme il l'a fait avec d'autres champs : linguistique, anthropologie, etc.) ; il n'en a peut-être pas exploité tout le potentiel. S'il y a aujourd'hui des problématiques cybernétiques en psychanalyse – régulation de jouissance, etc. – Lacan ne serait-il pas passé à côté de quelque chose ? C'était là mon interrogation à l'époque où j'ai publié cet article dans *L'Évolution psychiatrique*. Puis j'avais cessé de m'intéresser à cette question, ça me semblait être réglé à plusieurs titres, dans la mesure où ça n'est pas la voie qui a été suivie du point de vue de la modélisation mathématique par Lacan. Les outils de modélisation qui ont intéressé Lacan ne sont pas des outils qui correspondent à de la modélisation cybernétique. Et puis Lacan s'est prononcé, il a dit que le truc analytique ne serait pas mathématique. J'avais donc cessé de m'intéresser à la question, mais ce n'est peut-être pas aussi simple que ça, puisque malgré tout, la formalisation, chez Lacan, c'est assez important. Vous-même, Marc Darmon, serez assez d'accord avec ça, le caractère central des mathèmes. Qu'est-ce que ça peut poser comme questions, la modélisation mathématique en psychanalyse ? Entre ceux qui logifient, ceux qui topologisent, ceux qui borroméanisent, ceux qui joycent, ceux qui imitent le style de Lacan : y a-t-il une langue naturelle de la psychanalyse ? Il y a même eu une tentative de programmation informatique d'une intelligence artificielle « lacanienne »[3]... La question d'une « grammaire » fondamentale de la psychanalyse me semble toujours débattue aujourd'hui chez les lacaniens. L'absence de métalangage ne suffit pas à l'évacuer, puisque, pour utiliser les concepts psychanalytiques, on ne peut faire autrement que de choisir une façon de les exprimer. En tout cas, Freud et Lacan sont des gens qui affectionnaient énormément les schémas. C'est un point qui me paraît assez intéressant. Un diagramme n'est pas juste une représentation illustrée : c'est un objet codifié, c'est un ensemble d'énoncés, ça articule le symbolique à l'imaginaire. Les philosophes qui ont travaillé sur l'épistémologie des diagrammes ont écrit des choses là-dessus. Alors récemment, je me suis demandé : tiens, est-ce qu'on peut résumer, par exemple, la seconde topique en un schéma sur une page ? À priori non. Je crois d'ailleurs que Freud dit quelque part, je n'ai pas retrouvé où, Freud dit qu'on ne peut avoir de vision totale de la théorie analytique. On ne peut jamais avoir une vision complète à un moment donné de l'ensemble de l'imbrication des problèmes. C'est intéressant : pourquoi est-ce qu'on ne peut pas schématiser, résumer tout ça sur un seul grand schéma. Les schémas sont par définition pertinents pour une articulation à un niveau donné, une échelle donnée. C'est une condition pour qu'ils soient opératoires.

Marc Darmon – Il a proposé des modèles : le modèle de l'œuf, le télescope, des choses comme ça. Et pour

Freud il y avait une description topique, dynamique et économique, donc on ne pouvait pas aborder les trois aspects d'un même pas. De temps en temps il faisait une description topique, après une description dynamique de jeu de forces, et économique. Il faut les trois descriptions d'un phénomène psychique, mais il n'y a pas de schéma synthétique de ces trois aspects. Pour être complet il faut aborder les trois aspects de cette affirmation freudienne, mais ce n'est pas résumable dans un seul schéma.

Claude Landman – Pierre-Christophe [Cathelineau], peut-être, puis après je dirai un mot sur la question soulevée par Ronan Le Roux du fait que Lacan ait privilégié dans son abord de la cybernétique, dans le lien entre psychanalyse et cybernétique, pourquoi il a privilégié le message par rapport à la régulation. Voilà. Pierre-Christophe [Cathelineau], on est presque en table ouverte là. On est en discussion, ce qui est bien pour une dernière après-midi de travail.

Pierre-Christophe Cathelineau – Merci de ces deux éclairages... Et surtout à lire votre article, la question qui m'a agité, si je puis dire, c'est une question que je trouve très importante à la lecture de votre article, c'est je dirais, malgré le fait que Lacan ne se soit intéressé qu'à la dimension « télécom », comme vous l'avez dit, au message et non pas à la régulation, il est frappant de voir qu'il s'y intéressait en 1954, à l'aube d'une ère qui allait devenir l'ère de l'information et qui allait devenir l'ère de ce que nous connaissons aujourd'hui, à savoir le développement je dirais asymptotique des systèmes d'information et de robotique dont nous sommes aujourd'hui les bénéficiaires. Il y a, et vous le montrez dans votre article, notamment dans le premier, une dimension extrêmement prophétique du Séminaire de Lacan par rapport à ce qui aujourd'hui nous préoccupe, non pas par rapport au fonctionnement de l'inconscient, mais par rapport au fonctionnement social dans lequel nous sommes plongés. Et vous faites remarquer quelque chose qui est une sorte de bémol que Lacan en quelque sorte nous met par rapport à la machine. Il se pose la question de savoir si au fond la machine pourrait être comparable à l'inconscient et au sujet humain. Est-ce que, au bout du compte, et si on accepte l'implication d'un modèle cybernétique tel que nous le présente Lacan, est-ce que la machine est comparable au sujet humain ? Et la réponse qu'il donne, et vous vous en souvenez et vous le notez dans votre article, c'est que la machine, elle, ne se compte pas. La machine ne se compte pas. C'est un point très important puisque dans le graphe et aussi bien dans le schéma L, on voit que le sujet est compté. Il est compté, c'est-à-dire que bien que provenant effectivement d'un schéma cybernétique, on a S, et dans le graphe il y a S barré qui se compte. Alors vous allez me dire : mais pourquoi se poser la question ? Je vous pose la question pour élargir le débat à une problématique contemporaine. Aujourd'hui il y a un débat qui est lancé, vous le savez, du côté de la côte Est des États-Unis pour savoir si l'intelligence artificielle est en mesure à un temps x de dépasser l'intelligence humaine. Et il y a un certain nombre de théoriciens à l'heure actuelle, dont [Elon] Musk, qui considèrent que d'ici trente ans à peu près, l'intelligence artificielle aura largement dépassé l'intelligence humaine, et considèrent qu'il y a un risque potentiel pour l'humanité, quand même. L'hypothèse que fait [Elon] Musk c'est que les robots intelligents et les machines intelligentes sont capables de se débarrasser effectivement de ce parasite qu'est l'homme. C'est un débat qui est très actuel aujourd'hui, qu'on trouve notamment dans un livre qui a été publié, *La siliconisation du monde* d'Éric Sadin, il parle de ça. Je voulais savoir si à votre avis cette question du non-décompte d'elle-même par une machine est pour vous un critère déterminant pour effectivement penser à terme une différence entre l'homme et la machine, entre la machine liée à l'intelligence artificielle ? Est-ce que c'est pour vous un critère sérieux et déterminant de différenciation entre une machine, voire un système intelligent informatique, et un sujet humain ? Je pense que la question mérite d'être posée parce que c'est une question qui est très actuelle, elle est posée aujourd'hui.

Roland Le Roux – C’est une question qui me semble un peu au-delà de mes capacités de réponse ! Ce critère de Lacan est resté un peu mystérieux pour moi. Je ne sais pas d’où il a sorti ça. Dans l’article, je proposais une hypothèse, sur une certaine façon dont il a compris le paradoxe de Russel sur l’ensemble des ensembles qui ne se contiennent pas eux-mêmes, et moi ce que je comprenais c’est que le petit sujet humain, le sujet inconscient, il ne peut pas se compter lui-même, il n’a pas ce pouvoir de se compter lui-même, il faut l’Autre, c’est l’Autre qui l’inclut, qui le compte, qui lui donne une existence. Tout simplement c’est ce que je comprenais. Est-ce que, à partir de là, on peut dire quoi que ce soit des inquiétudes que vous soulevez sur l’intelligence artificielle...

Marc Darmon – Lacan nous dit dans le séminaire sur *Le Moi* que la machine est incapable de se compter elle-même. Je pense qu’on peut douter de cette affirmation, mais je pense qu’elle doit être liée à une lecture de la machine de Turing. C’est-à-dire que la machine de Turing, grossièrement, on rentre un programme il sort une suite de zéro et de un qui s’arrête ou qui ne s’arrête pas. Et il y aurait une machine spéciale qui est capable de prévoir, lorsqu’on lui fait examiner le programme d’une autre machine, si cette autre machine va s’arrêter ou pas. Et si on rentre le programme de la machine elle-même qui est capable de déterminer si la machine examinée va s’arrêter ou pas, si on rentre ce programme dans la machine elle-même, elle est indécidable. Elle ne peut plus donner un résultat parce qu’en examinant son propre programme, si celui-ci ne s’arrête pas – le critère c’est elle s’arrête quand ça ne s’arrête pas et elle ne s’arrête pas quand ça s’arrête – elle est dans une situation indécidable. Donc je me demande si Lacan ne faisait pas allusion à ça, une machine qui ne peut pas s’examiner elle-même en quelque sorte.

P.-Ch. Cathelineau – Est-ce que le critère, je pose la question à tout le monde autour de cette table, est-ce que le critère de différenciation, au point où nous en sommes et ce vers quoi l’on va, est-il toujours aussi robuste ?

Marc Darmon – Il ne semble pas. C’est-à-dire si c’est vrai ce que je dis, si c’est une allusion à la machine de Turing qui était conçue pour démontrer d’une autre façon le théorème de Gödel, ça a donné lieu à beaucoup de développements sur par exemple la fabrication de nombres au hasard. C’est-à-dire pour fabriquer un nombre au hasard, une suite décimale d’un nombre réel, si il y a un programme capable de sortir la suite infinie des décimales d’un nombre réel, ce programme doit être plus court que la suite qu’il fabrique. S’il est plus court c’est que ce programme, court, n’est pas comparable à la longueur de ce nombre réel, donc ce n’est pas un nombre au hasard parce que le programme est petit par rapport au nombre qu’il sort. Je ne sais pas si je me fais bien comprendre. Parce que le critère pour définir un nombre au hasard, les décimales d’un nombre réel, c’est que le programme capable de le produire, ce nombre, soit d’une longueur comparable à ce nombre. C’est-à-dire que si on est capable d’avoir un programme capable de produire un nombre au hasard, de décimales de nombre réel, ce n’est plus un nombre au hasard.

Claude Landman – C’est les limites de la puissance de la machine. Il faut entendre ce que tu nous dis là. C’est ce que montre aussi la machine de Turing, qu’il y a une limite à la puissance de la machine, qu’elle dépend de la puissance des autres machines. La machine à puissance infinie, Turing dit : ça n’existe pas. C’est pourquoi il prend les choses d’une manière séquentielle dans sa démonstration, pas à pas.

Alors écoutez, avant de demander à Charles Melman ses conclusions, je voudrais quand même dire, quitte à me répéter que, je l’ai déjà dit au cours de ces journées, il y a un axe de lecture politique du séminaire sur *Le Moi*. Et Lacan s’est méfié de ce qu’il y avait peut-être... Parce qu’il y a un double aspect chez [Norbert] Wiener : il y a l’aspect du mathématicien qui, en même temps que [Claude] Shannon, produit une théorie mathématique de l’information, de la quantité d’informations, et puis à partir de la régulation, le mécanisme que vous avez décrit, il va tenter une unification du champ à partir de la cybernétique. Et ça, je crois que Lacan est extrêmement méfiant à l’endroit... Il le dit tout au long du séminaire et pas seulement pour la cybernétique, il le dit aussi bien pour la thermodynamique que pour les formules de Newton, il disait : c’est pas sans précaution qu’on fait advenir ou qu’on utilise un signe algébrique. C’est pas sans précaution. Ça a des effets et ça risque d’avoir des effets, comme il le dit dans le séminaire, qui transforment les hommes en

lunes. C'est-à-dire les effets qu'évoquait ici Pierre-Christophe [Cathelineau] à l'instant, c'est-à-dire de faire qu'on la boucle, qu'on soit totalement objectivé. Alors, [Norbert] Wiener, je crois dans une tentative d'unification du champ, il faut quand même rappeler qu'en 1955 Lacan était parfaitement au courant que la cybernétique était en crise, on n'était plus dans l'euphorie des conférences Macy, [John] Von Neumann avait refusé de s'associer au laboratoire qu'on avait tenté de mettre en place à M.I.T. On est dans une crise. Parce que [Norbert] Wiener, c'est quand même curieux, c'est lui qui invente le terme « cybernétique », et ce qu'il méconnaît dans ce terme « cybernétique » c'est la signification qu'il a, qui est l'art de gouverner, l'art du gouvernement, qui est chez Platon et qu'on retrouve avec l'introduction en français du terme « cybernétique » chez [André-Marie] Ampère. Alors [André-Marie] Ampère, il parle de la cybernétique comme art du gouvernement dans sa classification politique, et il dit au fond, ça relève de la question suivante : comment des citoyens jouissent d'une paix tranquille. C'était ça la définition de la cybernétique par [André-Marie] Ampère, et [Norbert] Wiener a absolument, à partir du mécanisme de régulation, a extrapolé à un champ politique et sociétal. Quand on lit le livre qui a suivi immédiatement qu'il appelle *Le Petit compagnon de la cybernétique* de 1948 qui est un livre qui sort en 1949 et qui a été traduit en français tout de suite *Cybernétique et société*, qu'est-ce qu'il nous dit ? Vous allez voir comme c'est actuel. Parce que, au bout du compte, je pense que [Norbert] Wiener a gagné, c'est-à-dire que cette tentative d'unification du champ par la cybernétique, elle se produit effectivement sous nos yeux. C'est la thèse que je pourrais soutenir, évidemment il me faudrait du temps. Qu'est-ce qu'il dit là ? C'est à la page 29-30 de *Cybernétique et société* : « Notre manière de comprendre la société diffère de l'idéal social de nombreux fascistes, de puissants hommes d'affaire et de l'État. Les ambitieux de pouvoir autoritaire ne sont d'ailleurs pas inconnus dans les milieux scientifiques et enseignants. [En effet !] Ces hommes préfèrent une organisation dans laquelle tout ordre vient d'en haut et où aucun ordre n'y revient. »

C'est-à-dire qu'on est là dans cette application de l'action en retour au fonctionnement social et à l'art du gouvernement. Qu'est-ce qu'on a vu récemment ? On a quand même vu des hommes politiques qui demandaient des actions en retour, des *feed back*, parfois d'ordinateurs. Vous envoyez la réponse de façon à ce qu'on puisse avoir un retour, un retour citoyen. En réalité on s'aperçoit, qu'il y a là quand même, une dimension utopique ou une manipulation. Lacan donc, à mon avis, était extrêmement méfiant sur la question à proprement parler des applications politiques de la cybernétique. Est-ce la seule raison pour laquelle il n'a pas pris en compte la question du mécanisme de régulation ? C'est pas certain, mais même dans la conférence sur « Psychanalyse et cybernétique », Valentin [Nusinovici] le rappelait ce matin, même dans cette conférence il nous dit très bien que le Symbolique pur qui est cette succession de zéro et de un, ce n'est pas ce à quoi on a affaire avec le discours du patient. Nous avons affaire à un discours impur avec le discours du patient, c'est-à-dire qu'il y a la dimension de l'Imaginaire, non pas au sens... La résistance en tant que positive comme l'a dit Marie-Christine [Laznik] tout à l'heure, la résistance en tant qu'elle est ce qui nous permet d'avoir accès aux manifestations de l'inconscient. Oui, je sais que tu [Marie-Christine Laznik] l'as repris de Lacan, mais quand même, c'est bon à redire. Donc Lacan était extrêmement prudent, précautionneux je dirais à l'endroit de l'introduction et surtout de l'extrapolation qui pouvait être faite de théories mathématiques qui finalement ne sont que des idéaux. Alors vous me direz, à l'époque, il n'avait pas pris en compte la fonction de l'écriture, les effets de l'écriture, mais quand même je crois que c'est peut-être une des raisons... Parce qu'en 1949 il n'est pas impossible que Lacan ait lu *Cybernétique et société*. En tout cas c'était une remarque que je voulais faire et qui me semble avoir son importance. Lacan c'est quelqu'un qui prend beaucoup de précautions. On l'oublie toujours parce qu'on l'a fossilisé, on l'a transformé plus ou moins en une *doxa* que chacun utilise, mais c'était quelqu'un qui prenait beaucoup de précautions à l'égard, tout en raccordant la psychanalyse au sujet de la science, il prenait beaucoup de précautions à l'endroit de ce qu'il appelait l'introduction des signes algébriques.

Alors, Charles Melman, peut-être, sauf s'il y a des questions dans la salle, mais on a beaucoup pris de temps.

Rozenn Le Duault – Je ne vais pas être longue du tout. Je voudrais dire deux mots à Marie-Christine [Laznik] avec laquelle je me suis entretenue hier. J'ai été très touchée par le film qu'elle a montré où il y a une image où l'enfant alimente sa mère. Naturellement, en vous écoutant, vous tous messieurs, je me suis dit : si nous avons des enfants, pourquoi ne seraient-ils pas tous autistes s'ils sont élevés par des robots par

exemple ? Et évidemment, ça me rappelle une dernière chose, je ne vais pas développer plus, plus tard avec Marie-Christine [Laznik] je m'entretiendrai si elle le veut bien, j'en ai parlé hier, du rapport entre vieillir aujourd'hui, finir dans les EHPAD être complètement en déshérence comme avenir pour nous tous, et le bébé en déshérence. Mais ça, je ne vais pas le soulever là. Je le ferai une autre fois, si vous le souhaitez. L'autre chose c'est que ça me rappelle une intervention de Charles Melman à Rennes il y a environ deux ans, deux ans et demi, où à la suite d'attaques des journaux de Brest contre son intervention sur l'autisme à Brest, il avait explicité sa pensée qui me rappelait celle de Lacan, pour avoir entendu moi-même Lacan une fois, avec énormément d'humanité, véritablement, pas une espèce de discours, pour les mères d'autistes, et avec le grand respect qu'il leur portait... Moi je vous le dis tout de suite, je ne connais pas l'autisme, je ne suis pas une spécialiste, mais tout ce qu'a montré Marie-Christine [Laznik] m'a beaucoup touchée. Donc avec tout ce que vous dites, vous, messieurs, je ne serais pas contente d'élever mes enfants ou petits-enfants ou arrière-petits-enfants avec des robots ! Voilà le rapide coup d'œil... Avec le vieillissement des sujets qui ont gagné quarante ans de vie et qui croupissent largement pendant vingt années en déshérence.

Claude Landman – Alors, Jean-Michel Vappereau, pas trop long parce qu'il y a beaucoup de collègues qui repartent en province et nous avons encore les conclusions de Charles Melman.

Jean-Michel Vappereau – D'accord. Je voudrais faire simplement une remarque pour l'ensemble de la discussion que vous avez eue. Je vous propose de souligner que nous sommes des mammifères prématurés et que, grâce au Symbolique, nous arrivons à surmonter cette insuffisance. Et nous parlons des langues, mais les animaux parlent, dit Lacan, mais ils n'écrivent pas et ils ne lisent pas. Nous, nous avons des langues dans lesquelles nous parlons, certains vont inventer des écritures, et de toute façon, nous lisons, et nous faisons des commentaires. Il n'y a pas de métalangage parce que c'est nécessairement la structure du langage. Et alors vous voyez que nous sommes la seule espèce vivante qui introduit dans le monde des nouvelles machines. C'est-à-dire que moi je vous propose, c'est une hypothèse, de réfléchir au fait que l'écriture conduit à la machine. Je veux dire, je prends un exemple simple, quand vous chantez ou quand vous jouez de la musique, à un moment donné on va introduire les instruments de musique. Les instruments de musique introduisent un découpage dans le flux. On passe du continu du flux verbal ou du chant avec les cordes de la guitare ou les cordes vibrantes ou les trous dans les tuyaux sonores. Et on découpe. Ce découpage va produire quelque chose qui est le propre de l'écriture, Freud en parle dans son traité sur l'aphasie, il appelle ça *Verneinung zeichen*. L'écriture, Bachelard disait que l'électricité là qu'il y a au plafond c'est des textes réalisés. Donc c'est à partir de l'écriture que nous produisons tout ça. Je pense qu'il y a plein de chose que vous avez dites qui sont importantes, mais vous voyez bien qu'il y a une énorme quantité de questions qui se posent quand on parle de chacun des auteurs que vous avez cités. Tout ça me paraît nécessaire à faire effectivement, pas seulement d'un point de vue historique, mais d'un point de vue structural. Et je dirais même que ce qu'a dit tout à l'heure Pierre-Christophe [Cathelineau] à propos du parasite, Lacan nous fait remarquer que la parole est un parasite du corps, et que c'est possible que certains voudraient faire disparaître ce parasite. Donc ce n'est pas seulement qu'on élèverait nos enfants pour les rendre autistes avec des machines, mais en plus de ça on pourrait détruire cette espèce qui produit des machines, elle pourrait se détruire elle-même avec ses machines. Y a des tas de sujets qui trouvent que la parole c'est pas bien, parce que la parole c'est incontrôlable, la parole c'est justement ce que Freud réintroduit dans la civilisation occidentale, scientifique, après toute l'aventure thomiste et du catholicisme, nous avons produit l'industrie après Newton et nous sommes des fabricants de machines, c'est une affaire redoutable. Lacan disait même que les machines de la cybernétique sont plus dangereuses que la bombe atomique. Or c'est un problème politique. Moi je ne dirais pas social, pour parler avec Pierre-Christophe [Cathelineau]. C'est pas social c'est politique, c'est-à-dire que nous avons une responsabilité en tant que sujets qui survivons grâce au Symbolique qui nous traverse, mais on ne peut pas faire tout ce que nous pouvons faire. Il faut se retenir. C'est ce que voulait dire Einstein au Président Roosevelt, il a écrit à Freud, ce qui prouve qu'Einstein comprenait très bien ce que Freud faisait. Ça n'apparaît pas directement dans la lettre et la réponse à Freud. C'est juste une proposition de réfléchir d'un point de vue méthodique à voir comment nous pouvons développer tout ce que vous avez commencé à discuter et éviter... Il faut construire des bonnes catégories et ne pas confondre la topologie des nœuds avec de la cybernétique ou des machines justement. Les machines

sont incapables, non seulement de se compter, et l'enfant si il ne se compte pas c'est grâce à l'altérité qu'il se compte, grâce au trauma, et le trauma, l'incorporation et le narcissisme ne sont pas des mauvaises choses. La névrose narcissique c'est justement la psychose du sujet qui n'arrive pas à lire, qui n'arrive pas à pratiquer le narcissisme. Et les gens qui ont inventé cette histoire de perversion narcissique, c'est du pipeau ! C'est-à-dire on imite Freud, on fait du vocabulaire, mais on ne va pas suffisamment à préciser l'ensemble de ces questions qui, évidemment, pendant longtemps nous dépassent.

Transcription : Érika Croisé Uhl.

Relecture : Louis Bouvet, Érika Croisé Uhl, Dominique Foisnet Latour.

Texte relu par Ronan Le Roux.

[1] Le Roux (Ronan), *Une Histoire de la cybernétique en France 1948-1975*, Paris : Classiques Garnier, 2018.

[2] Le Roux (Ronan), « Psychanalyse et cybernétique. Les machines de Lacan », *L'Évolution psychiatrique* n°72(2), 2007, p. 346-369.

[3] Jorion (Paul), *Principes des systèmes intelligents*, Paris : Masson, 1989 ; Bellecombès-en-Bauges, 2012.