



Lever le paradoxe de l'observateur : ouvertures méta-systémiques

Patrick SCHMOLL

Directeur scientifique
PSInstitut, Strasbourg

Résumé

L'histoire des approches systémiques montre une rupture de paradigme autour du statut de l'observateur. On passe d'une première systémique qui est celle des systèmes fermés, observables de l'extérieur, à une seconde où l'observateur est inclus dans le site de l'observation. Cette prise en compte de l'observateur est féconde pour l'analyse des situations réelles, dans lesquelles le chercheur est en même temps un praticien (thérapeute, consultant, intervenant en organisation, etc.) qui influence ce qu'il observe. Mais le problème devient alors celui de l'objectivité de la connaissance produite à partir de données nécessairement subjectives. Historiquement, ce paradoxe n'a pas été levé à l'intérieur des approches systémiques de deuxième génération. C'est probablement ce qui a conduit, alors que ces approches étaient éclairantes et stimulantes intellectuellement, à revenir à des travaux plus pragmatiques : modélisations informatiques, approches cognitives, qui équivalent à construire un objet d'étude contrôlable, fermé, avec un observateur extérieur. Soit un retour à la première systémique. Les avancées techniques et scientifiques des vingt dernières années (recherches participatives, big data, intelligence artificielle...) permettent cependant aujourd'hui d'ouvrir des pistes de recherche dans lesquels l'observateur « in situ » est supervisé par un dispositif de méta-observation garant de l'objectivité. La levée du paradoxe de l'observateur annoncerait dans ce cas un saut vers une troisième systémique, dont on peut commencer à dessiner le cadre épistémologique.

Abstract

The history of systemic approaches shows a paradigm shift around the status of the observer. We pass from a first systemic which is that of closed systems, observable from the outside, to a second where the observer is included in the site of the observation. Taking into account the observer is fruitful for the analysis of real situations, in which the researcher is at the same time a professional (therapist, consultant, speaker in an organization, etc.) who influences what he observes. But the problem then arises of the objectivity of the knowledge produced from necessarily subjective data. Historically, this paradox has not been resolved within second-generation systemic approaches. This is probably what led, while these approaches were enlightening and intellectually stimulating, to return to more pragmatic studies using computer models or cognitive approaches, to build a controllable, closed object of study, with an outside observer. Thus meaning a return to the first systemic. The technical and scientific advances of the last twenty years (participatory research, big data, artificial intelligence, etc.), however, now make it possible to open up avenues of research in which the « in situ » observer is supervised by a meta-observation device that guarantees the objectivity. The lifting of the observer's paradox would in this case announce a leap towards a third systemic, of which we can begin to draw the epistemic framework.

Mots-clés

Paradoxe de l'observateur – Systémique – Épistémologie – Méta-système – Intelligence distribuée

Keywords

Observer's Paradox – Systemic – Epistemology – Meta-system – Swarm Intelligence

La prise en compte de l'observateur dans la situation qu'il observe est l'un des principaux apports de Heinz von Foerster à l'épistémologie systémique (von Foerster 1981). Elle marque le passage de la première à la seconde cybernétique : intégrer l'observateur caractérise les approches adaptées à l'observation de systèmes qui ne sont plus seulement des machines que l'on peut manipuler de l'extérieur, ou des objets inertes comme les matériaux de la chimie, mais des organismes autoréférencés, les êtres vivants en général.

La systémique affronte donc directement cette question de l'observateur, mais celle-ci se pose bien plus largement et de longue date dans les sciences. Dans les sciences humaines et sociales (SHS), en particulier, elle est inhérente aux disciplines qui font appel à l'observation de terrain, comme l'ethnologie ou la sociologie des organisations, où l'observateur « vit avec » les objets de son observation, interagit avec eux, influence inévitablement ceux qu'il observe, et est influencé par eux dans l'interprétation de ses résultats. Le sociolinguiste William Labov, ayant eu à demander à ses informateurs de s'exprimer « spontanément » pour qu'il puisse collecter des énoncés « authentiques », semble avoir été l'un des premiers à identifier le problème et rechercher des solutions méthodologiques concrètes (Labov 1972, 1973). Mais même les sciences les plus « dures » ne peuvent esquiver une réflexion sur le sujet, si l'on songe à l'influence de l'observateur telle qu'elle est théorisée en physique : le paradoxe de l'ami de Wigner, portant sur la mesure en mécanique quantique, en est l'un des exemples connus (Wigner 1961).

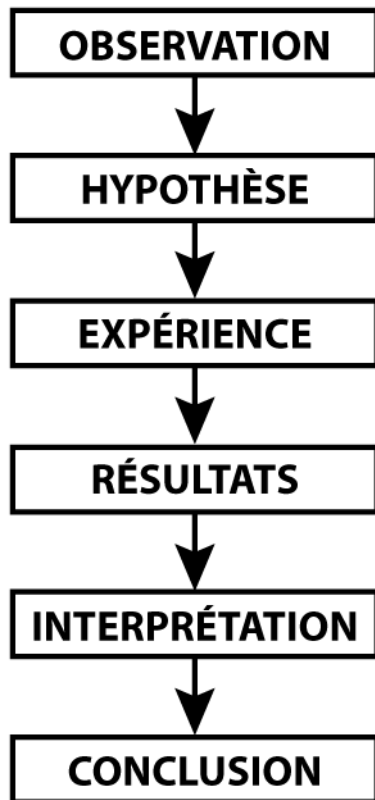
Les contributions à ce numéro montrent que le problème est à la fois scientifique et pratique, c'est-à-dire qu'il intéresse la production de connaissance, mais aussi la pertinence des interventions professionnelles (des psychologues, sociologues, enseignants, formateurs...) auprès des personnes et des organisations.

En sciences, il s'agit de s'assurer que l'observation produit des connaissances « robustes ». Or, le sont-elles dès lors qu'elles ne sont pas « objectives », que l'observateur influe toujours l'observation, et que dans les SHS en particulier, l'observé est lui-même observant. Un courant de l'épistémologie admet ainsi que la connaissance est toujours provisoire : la construction de la connaissance est jalonnée par des controverses qui ne permettent d'établir que des consensus pendant un temps limité.

Ce problème de la robustesse en quelque sorte provisoire des connaissances est redoublé par les enjeux de la construction de ces dernières. Les résultats scientifiques sont formulés comme s'ils tombaient du ciel, comme s'ils étaient là de tous temps et que la recherche ne faisait que les découvrir, au terme d'un processus détaché de toute contingence. Or, la recherche n'est pas un objectif en soi, elle sert à améliorer ou justifier une pratique, répond à des besoins économiques ou de santé, et même aux intérêts particuliers du scientifique, à sa vision du monde et de la place qu'il souhaite occuper dans son milieu. On sait que les programmes de recherche, les objectifs, les méthodes, l'interprétation des résultats, sont conditionnés par les circuits de financement, les intérêts économiques, les cadres de pensée d'une société et d'une époque, les besoins personnels et les ambitions de tels chercheurs plus ou moins bien inscrits dans les réseaux. La science est en grande partie un construit social, qui favorise certaines élaborations et en écarte d'autres.

Et si l'on considère maintenant les professionnels qui font usage de ces connaissances, on sait que dans toutes les disciplines, ils héritent de cette construction à travers leur formation en école ou à l'université, qu'ils l'interrogent en fonction de leurs propres aprioris, et interviennent auprès des personnes et des organisations en élaborant leurs propres méthodes et analyses, pour les adapter à chaque fois à des situations particulières. Il existe ainsi un va-et-vient entre la pratique et une production de connaissances « in situ », celles-ci pouvant remonter en généralité vers la recherche scientifique. Les pratiques professionnelles doivent donc elles aussi faire une place à cette interrogation du chevauchement entre les positions d'intervenant et d'observateur de leurs propres interventions.

Les pratiques professionnelles, aussi bien que la production de connaissance par les chercheurs, suivent ainsi, aux variations près, le même schéma classiquement établi de l'approche scientifique. Le sigle OHERIC (Observation, Hypothèse, Expérience, Résultats, Interprétation, Conclusion) désigne cette succession d'étapes d'un modèle idéalisé de démarche scientifique (Giordan 1978, p. 32-35).



Le schéma appelle d'emblée deux remarques :

– À toutes ces étapes, l'observateur intervient et oriente. Le schéma a souvent prêté à une critique formulée à l'encontre d'une telle présentation idéalement linéaire dans l'enseignement des sciences, qui laisse de côté les errements, les tâtonnements et les fausses pistes habituellement suivies dans le cheminement réel de la recherche, parcours sinueux dans lequel la solution est progressivement construite à coups d'hypothèses fausses successivement rectifiées. Et il ne dit rien non plus des intuitions qui, au contraire, permettent d'aller directement à la solution d'un problème, obligeant le chercheur à construire à reculons le raisonnement qui l'y a conduit.

– Le processus décrit par ce schéma consiste à sélectionner un objet à étudier, il focalise sur une question et opère un découpage, suivi d'un calcul, qui écarte tout ce qui ne concerne pas l'objet. C'est pourquoi, notamment, on peut difficilement faire de la recherche dans cette conception et être disponible à l'autre dans une pratique. Le processus de la recherche fabrique des œillères, il est tout à fait différent de l'attitude de l'intervenant en thérapie ou en observation participante, par exemple, qui consiste au contraire à se mettre à l'écoute empirique, dans l'attente de signes, de régularités, auxquels il répond parfois intuitivement. Il existe donc, dès l'abord, dans la construction des connaissances, deux formes d'observation, l'une focalisée, l'autre en quelque sorte flottante.

Dans les lignes qui suivent, nous revenons sur ce qui caractérise la question de l'observateur en tant que paradoxe, puis nous examinons les pistes qui se dessinent de nos jours pour lever ce paradoxe : pistes

que logiquement, nous répartirons en fonction de ce qu'elles sont pensées à l'intérieur du système observé ou en se projetant dans la figure d'un hypothétique extérieur.

1. LE PARADOXE DE L'OBSERVATEUR

La prise en compte de l'observateur dans la situation qu'il observe a été formulée en SHS explicitement comme un paradoxe par William Labov. Tout en rappelant les termes de ce paradoxe, nous soulignerons qu'il connaît une extension dramatique (ou plus précisément dramaturgique) de nos jours où les techniques de communication en réseaux conduisent à une société où tout le monde observe et se donne à voir de tout le monde. Tout aussi paradoxalement, toutefois, cette extension du problème conduit peut-être à sa saturation, laquelle pourrait concourir à des pistes pour sa solution.

1.1. La figure

Comment décrire le paradoxe ? On peut prendre l'exemple de l'inspecteur d'académie qui doit évaluer un enseignant en l'observant donner un cours à ses élèves (Adda 1982). L'inspecteur peut penser qu'il observe un enseignant et ses élèves, mais en réalité, il observe un enseignant et ses élèves interagir sous le regard d'un inspecteur : la situation est très différente d'un cours habituel, chacun des protagonistes étant conscient de la présence de l'observateur et des enjeux de l'observation. Les élèves qui ont l'habitude de chahuter leur enseignant peuvent par exemple respecter une trêve à cette occasion s'ils admettent que la situation est menaçante. L'inverse est envisageable aussi. Il y a en tout cas une réflexivité des sujets observés, lesquels modifient leurs comportements du seul fait qu'ils sont observés.

Cet exemple recoupe ce que l'on appelle l'effet Hawthorne, qui désigne la situation dans laquelle les résultats d'une expérience ne sont pas dus aux facteurs mesurés mais au fait que les sujets ont conscience de participer à une expérience dans laquelle ils sont observés. Cet effet tire son nom des études de sociologie du travail menées par Elton Mayo, Fritz Roethlisberger et William Dickson dans l'usine Western Electric de Cicero, la Hawthorne

Works, près de Chicago de 1924 à 1932 (Mayo 1949). Les ouvriers ont été soumis à des changements dans l'intensité de l'éclairage, sur la base de l'hypothèse qu'un meilleur éclairage améliorerait la productivité. De fait, une amélioration de l'éclairage entraîna une amélioration passagère de la productivité, mais à la surprise des observateurs, un retour à l'éclairage précédent eut le même effet d'amélioration. D'autres changements, tels que l'introduction de pauses, la durée du travail, le prix des repas, puis leur suppression, eurent les mêmes effets. La méthodologie de ces études a été critiquée, mais l'effet Hawthorne continue à désigner des situations d'expérience en milieu de travail dans lesquelles la conscience d'être observé améliore provisoirement la productivité.

On peut d'emblée signaler dans les deux types d'exemples un effet lié à cette prise de conscience, qui est une forme de dissociation induite par l'observation : les personnes observées jouent un rôle. On peut renvoyer à la métaphore théâtrale d'Erving Goffman (1959), ou à l'idée sartrienne que l'être humain est toujours en représentation. Tout le monde joue un rôle pour s'adapter à son environnement social, en gardant un quant-à-soi en coulisse, et de plus, chacun respecte le rôle joué par les autres en évitant de leur faire perdre la face. Est-ce à dire que l'observation ne fait que décrire des apparences et leurs jeux ? C'est une première question.

1.2. La formulation du paradoxe

Le biais introduit par la présence de l'observateur a été particulièrement travaillé par les sociolinguistes, parce qu'ils ont cherché à collecter des énoncés oraux en parler familier, spontané. Lorsqu'un chercheur de terrain tente d'observer la langue vernaculaire d'un locuteur au cours d'un entretien, celui-ci est conscient que ce qu'il dit va être utilisé et tend à adopter un registre de langue plus formel. Les données recueillies ne sont donc pas représentatives du discours habituel du locuteur. William Labov définit la situation comme un paradoxe qu'il formule ainsi : pour obtenir les données, il faut observer comment les gens parlent quand ils ne sont pas observés (1973)¹.

Ce paradoxe est produit par toutes les situations où l'observateur est présent dans le site de l'observation parce qu'il est un humain en présence d'autres humains. On peut penser que l'observation expérimentale d'un objet non humain, comme en biologie, échappe au paradoxe, mais l'observateur reste soumis au biais des conditions initiales de la recherche, qui l'affectent et affectent donc indirectement la situation observée. La contribution d'Hugues Petitjean dans le présent numéro montre comment, dans un contexte de pandémie, la commande politique, les réactions du public aux mesures de restriction, la médiatisation des analyses et des résultats, conduisent à resserrer les modélisations sur des objectifs pratiques (limiter la surcharge des hôpitaux), conduisant à écarter certaines hypothèses et voies de recherches, à interpréter les données dans un sens attendu, d'où peut résulter que les résultats s'en trouvent tronqués, ou du moins limités en pertinence.

La présence de l'observateur peut par surcroît être effective ou simplement supposée, avec les mêmes effets. Dans certains dispositifs, notamment en psychothérapie, l'observation a lieu dans une salle équipée d'un miroir sans tain, permettant à des observateurs de regarder depuis une pièce contigüe sans être vus. Mais les sujets observés, de nos jours familiarisés aux séries policières, supposeront vraisemblablement que le dispositif implique la présence probable de tels observateurs derrière le miroir. Ils développeront donc les mêmes conduites adaptatives évoquées plus haut, même si en réalité il n'y a pas d'observateur. La présence de l'observateur a été intériorisée. C'est cette intériorisation qui opère dans le dispositif de surveillance imaginé par Jeremy Bentham, le panoptique, qui a été rendu célèbre par Michel Foucault (1975).

Nous fonctionnons tous plus ou moins avec dans nos têtes cet observateur virtuel intériorisé, en particulier dans les sociétés judéo-chrétiennes, de longue date accoutumées à la confession et à ses déclinaisons modernes (autoévaluation, autobiographie, lettres de motivation...) qui ne fonctionneraient pas si elles ne reposaient pas sur la présence d'un tribunal intérieur administrant la culpabilité.

1.3. Extension du problème

On doit logiquement considérer que le paradoxe a une portée générale dans une société où plus personne n'ignore qu'il existe des chercheurs en SHS qui se promènent parmi nous. Il faut donc considérer que l'on n'observe plus de nos jours que des interactions entre des gens qui s'observent mutuellement et adoptent des

1. « To obtain the data most important for linguistic theory, we have to observe how people speak when they are not being observed » (Labov 1973, p. 113).

attitudes en fonction de ce qu'ils savent être observés. C'est le cas en particulier dans les institutions qu'Erving Goffman a qualifié de « totales » : prisons, couvents, internats, les établissements psychiatriques qu'il a plus particulièrement étudiés (Goffman 1961), dans lesquels il devient vital de n'offrir à l'observateur qu'une apparence qui répond à ce que ce dernier attend. On peut donc se demander si, dans quelque dispositif d'observation que ce soit, avec ou sans observateur, les acteurs ne produisent pas que des mises en scène sous le regard les uns des autres.

Ce problème connaît une extension depuis une vingtaine d'années, dans nos sociétés où tout le monde s'observe mutuellement par l'entremise de dispositifs techniques de vidéosurveillance, de télé-visualisation, de géolocalisation, de communication en réseau, de collecte et de traitement des données. La télé-réalité, Internet, les réseaux sociaux, la téléphonie mobile, les GPS, les caméras de surveillance, la collecte et la mise en réseaux des données personnelles, les algorithmes permettant le traitement de ces données pour adapter à nos besoins les plus secrets (parfois ignorés de nous-mêmes) les offres de produits et de services, produisent un monde dans lequel tout le monde peut observer tout le monde, chacun se sait observé et en joue, s'exposant à l'extrême tout en devant gérer son intimité.

Cette médiatisation du lien social par les technologies numériques et de réseaux, que nous étudions depuis une vingtaine d'années (Schmoll 2011, 2012, 2014) a des effets incalculables sur l'observation en sciences sociales, et sans doute en psychologie, y compris quand elle recourt à des méthodes quantitatives sur des grands nombres. La sociologie électorale en fournit un exemple dont font l'expérience la plupart des citoyens (Blais 2004, Blais & Degan 2017). L'instrument classique de prévision des intentions de vote est le traditionnel sondage d'opinion. Mais on sait désormais que les sondages sont publiés et fortement médiatisés, notamment par la télévision. Il en résulte un comportement de l'électeur qui a cessé d'être celui du citoyen faisant son choix en fonction de ses convictions dans le secret de l'isoloir. Connaissant les intentions de vote de l'ensemble de l'électorat, l'électeur suit la logique des calculs de l'acteur à l'intérieur du système en fonction de ce qu'il sait du calcul des autres acteurs (Crozier & Friedberg 1977). Comme un joueur d'échecs, il va « voter utile », éventuellement en sacrifiant des candidats dont les positions et les idées lui seraient pourtant plus proches. Son comportement devient plus difficilement prédictible, et du reste, quand il est interrogé, même sous couvert de l'anonymat, il répond en sachant que son opinion va alimenter un sondage qui sera publié. Dans ce contexte, la proportion importante d'indécis dans les sondages à la veille de l'élection proprement dite, peut faire sortir du chapeau des candidats inattendus.

Dans un autre domaine, celui de l'observation clinique, nous renvoyons à l'exemple éclairant d'un cas que nous avons étudié avec Dominique Merg, dans le cadre du dispositif d'expertise prévu en France en matière d'IVG (Merg & Schmoll 2008). Une femme enceinte originaire de Géorgie et demandeuse tardive d'une interruption de grossesse s'était retrouvée captive du dispositif qui en France, au-delà de 12 semaines de grossesse à l'époque, l'obligeait à justifier de sa « détresse » pour obtenir l'accord du comité d'éthique, alors que dans son pays d'origine, l'IVG à la demande était un droit non soumis à délai. Les modifications de son discours et de sa présentation de soi quand elle apprit que le cadre juridique différait de chez elle, rendait indécidable pour les experts de déterminer si elle simulait la détresse pour obtenir l'accord, ou si la prise de conscience que sa demande n'était pas un droit mais était soumise à examen ne déclenchait pas une réelle panique.

La clinique est au départ une organisation du regard, ainsi que l'a bien montré Michel Foucault (1963). Les observations cliniques devraient prendre toute la mesure du fonctionnement spéculaire et spectaculaire (Schmoll 2012) de cette organisation. Le sujet s'exprime dans des symptômes qu'il donne à voir. Montre-t-il les mêmes à tout le monde ou préférentiellement à l'expert ou au thérapeute dans le cadre de l'observation ? En montre-t-il d'autres ailleurs ? Y a-t-il d'autres signes qu'il pourrait montrer mais choisit ou est contraint de cacher ? Au final, le clinicien peut se demander si ce n'est pas le contexte, voire son regard à lui, observateur, et le dispositif que ce regard construit, qui ont pour effet de susciter la production de ce symptôme. Que la clinique ne soit pas qu'un regard au sens strict, mais aussi une écoute, n'évacue pas cette donnée spéculaire/spectaculaire : les psy écoutent des histoires qui sont celles que des sujets leur racontent, qui ne sont pas forcément celles que ces sujets se racontent à eux-mêmes ou racontent à d'autres, et toutes ces histoires sont élaborées à partir des histoires qu'ils ont entendu raconter par d'autres à d'autres qu'eux...

1.4. Solutions immanentes et solutions transcendantes

La prise en compte de l'observateur comme faisant partie du site de l'observation signale la rupture de paradigme entre ce que l'on a appelé la première et la deuxième systémiques. Mais se contenter de constater le fait, ainsi que sa nature paradoxale, ne conduit à rien si l'on ne recherche pas des solutions de méthode qui permettent de lever ce paradoxe. Car le constat que l'observation est forcément subjective, qu'elle est un construit de l'observateur, débouche sur une impasse épistémique. En effet, rien n'est démontrable depuis l'intérieur du système d'observation, en vertu du théorème d'incomplétude de Gödel. Et si l'on propose une démonstration, elle a toutes les chances d'être une forme de « storytelling », la création d'un monde par les observateurs. Quelle que soit la théorie, elle ne vaudra pas mieux que les récits religieux ou idéologiques qui plient la réalité à ce qu'ils disent. Certes, la science admet qu'elle ne fournit que des modèles qui sont des représentations de la réalité, et non la réalité elle-même. Mais pour provisoires que soient ces modèles, dans l'attente des modèles plus fins qui les détrôneront, on souhaiterait qu'ils soient davantage qu'un monde créé pour le bénéfice des observateurs et de leur commanditaires, même si c'est secondairement à l'avantage des observés et du public en général.

Les méthodes proposées pour lever le biais de l'observateur peuvent être réparties en deux catégories, et les contributions à ce numéro en fournissent quelques exemples. Nous y ajouterons quelques autres, issus de notre réflexion à la lecture de ces textes.

D'un point de vue systémique, les solutions méthodologiques d'une première catégorie se situent à l'intérieur du dispositif de l'observation. Philosophiquement, on pourrait parler de solutions « immanentes » au sens d'un principe dont, non seulement l'activité n'est pas séparable de ce sur quoi il agit, mais qui le constitue de manière interne. Ce sont des solutions qui assument la subjectivité de l'observation et visent à la limiter ou à la contrôler.

Cependant, la recherche d'une forme d'objectivité conduit à imaginer la possibilité d'un observateur qui serait certes pris dans le site de l'observation, mais qui serait lui-même l'objet d'un méta-observateur rétablissant l'objectivité d'une observation depuis le dehors du dispositif. Par opposition aux solutions qualifiables d'immanentes, les informations venant ainsi de l'extérieur du système seraient qualifiables de transcendantes. Un certain nombre d'efforts de pensée allant dans ce sens sont assez anciens, certaines pistes de réflexion sont ouvertes au contraire par ce que nous avons dit plus haut de la saturation des dispositifs techniques d'observation généralisée dans nos sociétés. L'ensemble pourrait former une seconde catégorie de solutions, plus risquées mais innovantes. Nous soutiendrons qu'elles annoncent un nouveau saut paradigmatique dans les approches systémiques.

2. SOLUTIONS IMMANENTES

Les premières solutions au biais de l'observateur ont consisté, assez logiquement, à se dire que si ce dernier constituait un biais, il fallait donc le supprimer. Du moins fallait-il s'efforcer de le marginaliser en tant que participant à l'interaction qui est l'objet de l'observation.

Goffman écrit en 1979 un article qui décrit les places possibles que les acteurs peuvent occuper dans un dispositif d'observation, d'où l'on déduit les situations à écarter (Goffman 1979) :

- L'observateur ne peut être l'informateur, il ne peut s'observer lui-même.
- L'observateur ne peut être l'interlocuteur (critique des différentes formes d'interview).
- L'observateur ne peut être le destinataire principal.
- Il faut même le minimiser en tant que participant occasionnel.

2.1. L'appareillage de l'observation

Une méthode classique, qui est devenue avec les années une obligation liée à la publication des résultats, est de fournir les données sur lesquelles reposent l'analyse et l'interprétation. Cette obligation porte en premier lieu sur les moyens les plus anciens de la collecte, la prise de note, le dessin, la photographie. L'archivage de ces données permet déjà à l'observateur de ne pas compter sur sa seule mémoire au moment de l'analyse : il peut revenir sur les données, qui n'ont pas bougé. Il permet également à d'autres chercheurs de se saisir des mêmes données

pour les croiser avec les leurs et en tirer des interprétations éventuellement différentes, d'appliquer donc aux résultats un principe de réfutabilité au sens de Karl Popper, condition de l'établissement d'une démarche scientifique.

La collecte de données peut passer par le filtre d'outils qui médiatisent davantage la relation entre l'observateur et l'observé, relation trop immédiate dans l'entretien ou l'observation directs : ce sont les tests psychologiques et les échelles, les questionnaires, qui empêchent aussi bien l'observateur d'influer sur l'observé que ce dernier de deviner ce que l'on attend de lui.

D'autres outils interviennent dans le traitement de ces données, comme les logiciels d'analyse de discours, pour cadrer l'interprétation de l'observateur en lui fournissant des éléments quantitatifs.

Les techniques de collecte se sont développées, notamment à partir de l'introduction de nouveaux appareils d'enregistrement audio et vidéo, la rédaction d'algorithmes de fouille sur de grandes bases de données.

En contrepartie, la présence de l'appareillage, suggérant un archivage de ce qui est observé, est inquiétant pour les sujets observés, qui ont l'impression de ne pas maîtriser l'usage qui va être fait de ce qu'ils livrent, même sous garantie d'anonymat. Des réglementations sont apparues pour requérir l'autorisation préalable des enquêtés, en sorte que les situations observées sont de plus en plus artificielles et biaisées : les groupes d'enquêtés qui acceptent d'entrer dans un dispositif lourdement appareillé ont toutes les chances de n'être pas représentatifs socio-culturellement de la population moyenne.

L'appareillage de la situation d'observation, de plus en plus fin, mais aussi de plus en plus visible, explicité, contractualisé avec les sujets observés, participe ainsi au paradoxe et ne peut exclure que les observés effectuent des calculs pour deviner les attentes de l'observateur. Et comme ces attentes leur sont d'autant moins accessibles à mesure que la relation est de plus en plus médiatisée, leurs calculs, en retour, sont propres à chacun et de moins en moins prédictibles par l'observateur. C'est ce que nous avons relevé plus haut avec l'exemple du sondage d'opinion, méthode fidèle et pourtant génératrice de chaos informationnel.

2.2. Rechercher des données « authentiques »

Plusieurs suggestions ont été formulées, notamment par Labov (1972), pour contourner les effets de l'observation qui conduisent les personnes interrogées à artificialiser leur langage, et pour recueillir des énoncés naturels au cours d'entretiens : laisser tourner le magnétophone après la fin de l'enregistrement ; glisser une question à forte charge émotionnelle, qui déstabilise le sujet ; observer les interruptions inopinées telles que par un coup de téléphone, ou un enfant...

Les ruses les plus problématiques consistent à dissimuler le cadre de la recherche, de manière que les sujets ne sachent pas qu'ils sont observés. Cette dissimulation pose de nos jours des problèmes déontologiques. On demande au contraire aux observés de donner leur accord écrit, on décrit l'objectif et la méthode : l'explicitation renforce cependant, comme on l'a déjà souligné, les effets de biais sur la situation observée.

Les méthodes les plus répandues pour obtenir des données authentiques consistent à tenter d'instaurer une relation de plus grande proximité avec les observés. En participant banalement à des activités, sans dire aux gens qu'on les observe. Du coup, la méthode ne peut être appliquée que dans des endroits où le chercheur est spontanément admis. C'est notamment ce qui se passe dans l'observation participante. La barrière du formalisme baisse et on obtient une situation plus proche du spontané, mais c'est au prix d'une participation également plus forte de l'observateur à ce qu'il observe. Plus il contribue à effacer la distance, plus il fait partie de la situation à observer. Il peut en arriver à observer une situation qu'il a plus ou moins effectivement contribué à créer. Nous ne nous en sommes pas caché à propos de notre observation d'une chasse au trésor dont nous avons décrit la communauté, mais au sein de laquelle nous avons eu pendant quelques années une position de participant actif (Schmoll 2007).

Par ailleurs, la familiarité acquise dans l'observation participante se fait aussi au prix de l'abandon d'outils comme la prise de note à chaud ou l'enregistrement, ce qui oblige à se remémorer les échanges, avec un risque de reconstruction et de tri interprétatif.

Une manière de contourner cette dernière difficulté serait, profitant des technologies de communication, d'échanger au travers d'instruments comme les chats ou les visioconférences, qui permettent d'enregistrer les conversations. Toutefois, de nos jours, les participants à des échanges en ligne n'ignorent pas que l'on peut les

enregistrer, et que ces traces sont susceptibles, en certaines occasions, d'être utilisées à leur détriment. La rigueur oblige à reconnaître que l'observation participante de communautés en ligne porte premièrement sur des personnages (avatars, pseudos...), et donc très indirectement sur les opérateurs de ces personnages.

Une utilisation a contrario intéressante des technologies de communication est de permettre à l'observateur lui-même de se distancier. En lisant ce qu'il écrit, en voyant son propre personnage évoluer dans son interaction avec les autres, il peut ressentir ses émotions tout en ayant un certain recul par rapport à son ressenti. Cette situation, évoquée par Michel Nachez dans ce numéro à propos de l'avatarisation de l'observateur, suppose une dissociation de ce dernier. Nous reprenons plus loin ce cas de figure, car l'observation de l'observateur exercée par lui-même en position de méta-observateur confine aux approches qualifiées ici de transcendantes, en ce qu'elles sont en partie informées de l'extérieur de la situation observée.

2.3. Situer l'observateur dans la multiplication de ses places

Les pratiques des thérapeutes avec des personnes, des familles ou des groupes, et les interventions dans les organisations en position de formateur, de consultant, de chargé d'étude, etc. montrent que la question de l'observateur est redoublée quand l'observation participe à un objectif qui n'est pas seulement de connaissance mais d'action, ou plutôt quand la connaissance est au service d'une action de changement (individuel, collectif, organisationnel...). C'est le paradoxe, en fait, qui rebondit en mode fractal, car l'observateur, non seulement agit sur la situation sans qu'il le veuille, du fait de sa seule présence, mais en plus doit inclure dans son interprétation le fait qu'il est dans sa mission d'agir sur cette situation.

L'observateur est nécessairement situé socialement, il a un objectif. S'il est un professionnel de l'intervention, ou s'il est psychologue en exercice, son action, voire sa seule présence, non seulement produisent un changement dans la situation qu'il observe, mais elles visent de par sa mission un tel changement. Et même si l'observation a pour seul motif la recherche, le chercheur influe la situation. Le chercheur n'habite pas les sphères célestes, il a un engagement social, en tant qu'expert, au service d'un commanditaire ou du public, il est soumis à des enjeux qui impliquent de promouvoir ses résultats en concurrence avec d'autres.

Une fois que l'on admet cette dimension, plutôt que de chercher à l'évacuer, un autre ensemble de méthodes consiste à identifier les places multiples de l'observateur pour, en quelque sorte, déplier le réseau des informations qui circulent entre ces places.

Typiquement, les techniques de groupe relèvent de cette idée de distribution des places. Une session de groupe permet à l'observateur, à certains moments, d'occuper une position d'auditeur passif dans les échanges, quand ils se déroulent entre participants sans s'adresser à lui en particulier. À tout le moins, et plus généralement, le groupe réduit l'impact de la présence de l'intervenant en partageant son rôle de récepteur avec d'autres.

Une autre manière de mettre en œuvre cette distribution des places nous est présentée par Dominique Merg-Essadi, exposant le cas d'une recherche sur l'impact d'une thérapie, recherche réalisée par entretiens avec les bénéficiaires de cette thérapie. Le dispositif de recherche prévoit de séparer les positions d'accompagnants, de thérapeute et de chercheur, qui sont portées par des personnes différentes. Dominique Merg-Essadi occupe la place de la thérapeute, et les entretiens de recherche sont effectués après coup, avec des patientes ayant accepté de participer à l'étude. La thérapeute contribue à la recherche, mais sans communiquer d'information sur ce qui s'est passé au cours de la thérapie : la recherche s'appuie sur les seuls entretiens entre les patientes et les chercheurs. Cependant, le dispositif ne lève pas toutes les distorsions résultant de la multiplication des interlocuteurs (thérapeute, soignants, chercheurs, patientes, comité d'éthique, etc.) et donc des étapes dans la construction de l'étude et dans la remontée des informations. Les patientes en thérapie, par exemple, savent qu'elles contribuent à une recherche : on ne peut exclure que cela ait une influence, non seulement sur les entretiens de recherche, mais sur le déroulé de la thérapie elle-même.

2.4. Renoncer à l'objectivité ?

Le paradoxe de l'observateur semble insoluble, ce qui a conduit nombre de chercheurs et d'intervenants en SHS à renoncer tout simplement à quelque prétention à l'objectivité.

L'argument est que le paradoxe, comme souvent en logique formelle, n'en est un qu'à l'intérieur d'un cadre de pensée, en l'occurrence celui d'une position scientifique que l'on peut qualifier de positiviste. Selon cette position, il existerait une réalité objective, indépendante de l'observateur. Dans ce cas, l'observateur ne peut qu'introduire des biais dans l'observation de cette réalité, et à ce titre il constitue une gêne pour la construction d'une connaissance scientifique pure. Le paradoxe de l'observateur, et les moyens de le lever par des astuces méthodologiques, ne seraient donc un objet de discussion que pour ceux qui pensent que la présence de l'observateur ne peut avoir d'effets que négatifs sur l'observable.

La discussion se porte alors sur le caractère scientifique ou non des recherches qui renoncent à l'objectivité au profit d'une intersubjectivité qui n'est pas moins productrice de connaissances. ””””

Pour Georges Devereux, le principe méthodologique classique qui commande au chercheur de tout mettre en œuvre pour considérer ce qu'il observe d'un point de vue strictement objectif est non seulement vain, mais surtout contre-productif. L'observateur doit se replacer au cœur du processus et considérer qu'il n'observe jamais que des réactions à ses propres observations. Les seules données dont il dispose sont constituées par ses propres réactions aux réactions que lui-même suscite. L'observateur doit penser sa relation à l'observé de la même manière que le psychanalyste aborde la relation à son patient. L'analyste ne travaille que sur les réactions de transfert dont il fait l'objet et sur ses propres réactions de contre-transfert. La « subjectivité » du chercheur, selon Devereux, doit être envisagée, non comme un défaut, mais comme une ressource. « *Par bonheur, ce qu'on appelle les « perturbations » dues à l'existence de l'observateur, lorsqu'elles sont correctement exploitées, sont les pierres angulaires d'une science du comportement authentiquement scientifique et non – comme on le croit couramment – un fâcheux contretemps dont la meilleure façon de se débarrasser est de l'escamoter* » (Devereux (1967) 1980, p. 30).

Peut-on toutefois échapper au piège d'une théorie de la connaissance qui, en écartant toute objectivité, conduirait à ne voir dans l'observation scientifique que la projection personnelle de l'observateur ? C'est ce que nous allons tenter en introduisant l'idée de « méta-observation ». Cette piste de travail nous est fournie par un ensemble de solutions au paradoxe que nous pouvons qualifier de transcendantes, en ce qu'elles font appel à des informations extérieures au système de la situation observant/observé.

3. SOLUTIONS TRANSCENDANTES

Les solutions immanentes postulent en effet que toute l'explication d'un système se trouve contenue dans le système lui-même, y compris celui qui explique le système : d'où le paradoxe. Si l'on y regarde de plus près, certaines des solutions évoquées plus haut font appel à un tiers extérieur, comme dans le cas de l'observateur caché derrière un miroir sans tain. Mais la clôture logique du raisonnement immanent oblige, assez vite, à réintégrer cette position extérieure dans le système, puisque le tiers doit communiquer avec l'observateur en place à l'intérieur. Il n'y a pas d'issue : la perspective rationaliste, qui est celle de la science classique, implique que Dieu ou les causes premières font partie du monde qu'ils ont engendré. Dieu est donc explicable, ou alors il n'existe pas.

Le terme de transcendance désigne des causes qui sont au-delà du perceptible ou de l'intelligible. L'existence de ces causes se signale par leurs effets dans le monde, effets qui sont en première approche inexplicables. La question est alors de savoir si Dieu nous envoie, de l'extérieur du monde, des indices ou des signaux utilisables pour comprendre ce dernier.

On comprend que la notion de transcendance ne fait pas bon ménage avec les approches scientifiques classiques, car elle expose le raisonnement au risque d'une explication métaphysique, voire théologique. L'intérêt de la systémique est de proposer une modélisation en quelque sorte laïque de cette approche des confins du pensable. Il s'agit, pour l'observateur à l'intérieur du système qu'il observe, de faire l'hypothèse qu'il existe un méta-système dans lequel lui-même et la situation observée sont enchâssés, méta-système qui constituerait le site possible d'une observation extérieure, objective. Ce méta-système n'est pas accessible directement par l'observateur, mais la question est de savoir si ce dernier peut en obtenir une information indirecte et partielle.

3.1. L'image : la fourmi, la fourmilière et l'entomologiste

L'image est celle d'une fourmi qui tenterait d'avoir une représentation de son monde à partir de ses capacités cognitives propres. Ce qu'effectivement elle fait, puisqu'elle doit se promener aux environs de sa fourmilière pour

rechercher des ressources à y rapporter : à la hauteur de ses moyens, elle observe, mémorise, calcule, bref elle pense...

Une partie de son propre comportement lui est inaccessible, car il n'est compréhensible qu'en lien avec un système plus vaste, celui de la fourmilière en tant qu'organisation. Par exemple, dès qu'elle a trouvé un gisement de nourriture, elle revient à la fourmilière avec une partie du butin et excrète en chemin une phéromone. Ce marqueur odorant incite les autres fourmis à prendre le chemin ainsi tracé, à puiser dans le gisement et à revenir en laissant à leur tour la même phéromone, suscitant ainsi une boucle de rétroaction positive. Lorsque la source de nourriture est épuisée, le dépôt de phéromone cesse et le marquage odorant finit par s'effacer. Cette boucle de rétroaction constitue une forme de mémorisation, influant le comportement de l'ensemble de la colonie : on parle d'intelligence distribuée.

Le phénomène de l'intelligence distribuée n'est cependant pas à la portée de la fourmi individuelle. Ce dont elle dispose cognitivement, c'est son objectif : trouver de la nourriture et la rapporter. Il n'est pas sûr qu'elle sache « pourquoi » elle excrète à ce moment une phéromone, ni qu'elle le fasse intentionnellement. Peut-être que c'est ainsi que s'exprime son émotion, comme nous pouvons, nous aussi, pleurer, transpirer, excréter différentes autres humeurs, de joie, de peur, de colère... L'utilisation qui est faite de ce marquage odorant relève d'une intelligence qui est celle de la fourmilière, et donc, pour la fourmi, d'un méta-système.

Il n'est pas sûr non plus que la fourmilière, en tant qu'organisation, ait accès à une explication de son propre fonctionnement. Elle manifeste une certaine réflexivité : elle s'adapte aux modifications de son environnement ; par exemple si un animal passant par hasard détruit une partie de la structure en marchant dessus, l'organisation déclenche des manœuvres de déménagement et de reconstruction. Mais tout ce que nous venons de décrire relève d'un nouvel étage méta-systémique, celui de l'entomologiste qui observe les fourmis et la fourmilière.

Le problème de la fourmi en tant que système vivant est donc qu'une partie de son monde est déterminée par un méta-système qu'elle ne peut se représenter, et que l'explication existe, mais qu'elle est du niveau d'un méta-observateur de ce méta-système.

L'entomologiste observant la fourmilière peut observer les régularités des déplacements, en inférer des lois sur l'intelligence distribuée de l'ensemble. On a une situation à plusieurs étages : les individus fourmis, le collectif, et l'observateur. À leur niveau, les fourmis n'ont pas une représentation réflexive comme la nôtre, ni sur leur fonctionnement comme collectif, ni a fortiori sur l'observateur. Si une fourmi pouvait, comme dans le roman éponyme de Bernard Werber, dialoguer avec l'entomologiste, si elle avait le cerveau pour appréhender cette communication, nul doute qu'elle serait pour sa colonie une sorte de génie atteint par la grâce (et éventuellement méconnu ou rejeté parce qu'incompréhensible). Mais nous ne sommes pas des fourmis, et elles ne sont pas des humains, et c'est cette étrangeté qui assure une forme d'objectivité à notre observation à nous.

Existe-t-il au-delà de nous un méta-monde comparable à ce que nous sommes, nous, pour la fourmi ? Postuler un site hors du système d'où un méta-observateur verrait les choses des mondes humains, cela revient à dire que ce méta-observateur n'est pas humain. C'est l'idée du Demiurge de Platon, et de son « monde des idées ».

Si un tel méta-système existe, il est au-delà du niveau de compréhension qui est le nôtre. Est-il dans ce cas démontrable ? L'existence de multiples étages infra-systémiques en-deçà de nous (comme notre amie la fourmi, et en-deçà encore, la chimie qui organise son être et ainsi de suite) plaide en faveur de l'hypothèse que nous ne sommes pas forcément le palier ultime de la création. Le principe d'émergence repose sur l'observation que, plus les systèmes sont complexes (du vivant à l'humain et à ses sociétés), plus ils tendent à générer des" niveaux d'organisation supérieurs et inférieurs : de la cellule à l'organisme, lui-même subdivisé en organes ; de l'humain aux systèmes symboliques et aux collectifs organisés. Ce ne semble pas une nécessité démontrée, mais il n'y a pas de raison que cela s'arrête à notre niveau : telle est la lecture systémique de la transcendance.

La question, pour les humains que nous sommes, est de savoir si notre équipement cognitif, plus complexe (puisque au moins nous envisageons la possibilité d'un méta-monde), nous permet de recevoir des informations indirectes de ce dernier alors même qu'il nous reste radicalement étranger. Dans ce cas, l'existence supposée d'un méta-observateur permet de s'extraire de la clôture paradoxale du système observant-observé. C'est l'espoir que nourrissent les pistes de recherche suivantes.

3.2. Formulations préscientifiques : de la divination à l'intuition

L'observation des sociétés traditionnelles montre que, de tous temps, les humains ont envisagé l'existence de mondes inaccessibles gouvernant en partie les destinées du nôtre. Ils ont donc élaboré des techniques de communication avec les « puissances » habitant ces mondes, pour en obtenir des conseils, des bienfaits pour les malades, des armes contre les ennemis, des prédictions sur l'avenir. C'est le principe de la divination, recourant au chaman, à l'oracle, au voyant pour découvrir ce qui est caché, par des moyens non rationnels.

Ces moyens sont de deux ordres. Il peut s'agir d'une tentative de rencontre directe avec les puissances en question, à l'occasion d'un « voyage » dans les autres mondes. C'est l'opération qu'effectue le chaman en se mettant en transe, utilisant pour cela la chaleur d'une tente de sudation, le rythme hypnotique d'un tambour, l'absorption de substances psychotropes. Il rencontre des puissances avec lesquelles il combat pour obtenir des rétributions. Dans nos sociétés occidentales, la transe ou « l'état de grâce » permettent de rencontrer nos « daemons » (le terme grec qui a donné « démons » n'est pas connoté négativement à l'origine) ou nos anges gardiens.

À ranger dans une seconde catégorie, d'autres moyens de s'informer sont indirects : l'oracle demeure dans le monde humain et identifie des signes. C'est, typiquement, l'opération de l'augure, qui interroge les phénomènes naturels, comme le vol des oiseaux, pour prédire le sort d'une bataille, le bon emplacement pour fonder une ville, etc. Bon nombre de méthodes utilisent des supports comme le jet de dés ou de bâtons, les cartes de tarot, les lignes de la main, les entrailles des animaux.

Il existe une figure laïque de ces recours : c'est ce que l'on nomme l'intuition. Celle-ci peut être immanente, résulter du calcul rapide qu'effectue notre cerveau pour trouver une solution sans que nous ayons accès au déroulement logique du processus. Elle peut être transcendante quand l'on constate qu'un tel calcul n'était pas possible : elle se rapproche alors de la consultation de signes.

La forme moderne que prend cette consultation de signes se retrouve chez Carl Gustav Jung, dans la notion de synchronicité, à savoir l'occurrence de deux événements sans lien de causalité physique (coïncidence), mais dont l'association prend sens pour celui qui les perçoit. Jung en a fait un usage dans sa pratique de la psychologie analytique, l'inconscient collectif ayant pour lui une existence à la fois psychique, dans l'esprit du sujet, et objective, dans le monde physique.

Plutôt que de rejeter ces approches traditionnelles dans le panier indistinct des « pseudosciences », il convient par précaution de les mettre en réserve pour un examen et un usage ultérieurs. La question que posent ces méthodes de recours à un méta-observateur supposé est celle de leur robustesse, plutôt que celle de leur scientificité. Elles fonctionnent, et parfois pas. Mais si l'on pouvait établir les motifs qui ont conduit à leur émergence et à leur utilisation, on pourrait se dire : peu importe que ce ne soit pas scientifique, du moment que ça marche, même si c'est seulement parfois. Edgar Morin (2017) estime que la connaissance se construit dans la tension entre deux pôles, l'un rationnel, l'autre qu'il qualifie de poétique : le monde ne nous est connaissable que par une combinaison d'approches rationnelles et d'états de transe, de grâce ou d'intuition.

3.3. Formulations littéraires : le point de vue de Sirius

La démarche scientifique introduit une rupture, par rapport aux modes de pensée antérieurs, dans la représentation que nous avons de la réalité.

Premièrement, il n'y a pas plusieurs mondes ayant même consistance, celui des humains, d'un côté, celui des « puissances » ou des dieux, des nains, des elfes, le paradis, l'enfer, de l'autre, qui seraient séparés par quelque barrière posant essentiellement le problème d'avoir à les franchir. Il n'y a qu'une seule réalité, objective, c'est-à-dire antérieure à tout observateur, et gouvernée par des lois également déjà-là, qu'il s'agit de découvrir.

Secondement, et cela s'en déduit, s'il n'y a qu'une seule réalité, il n'y a pas d'au-delà d'où l'on pourrait obtenir quelque information plus objective que l'observation effectuée à l'intérieur de cette réalité. Le recours à la divination est illégitime en sciences.

La modernité, d'une certaine façon, crée alors la fiction. Car d'autres mondes que le monde réel (unique) sont effectivement possibles, mais leur statut ontologique devient différent : ils ne sont pas réels, ils sont fictionnels. Ce que nos ancêtres pensaient être d'autres mondes, accessibles via certaines portes, existent encore, mais en tant

que fantaisies de l'esprit. Les récits confondus des événements passés se séparent entre l'Histoire (basée sur des faits prouvés) et le mythe ou la légende.

L'espace de la fiction restant alors ouvert à l'imagination, les récits d'invention apparaissent, et il faut bien constater que l'époque moderne les voit se multiplier à partir de la Renaissance, dans le temps même où, parallèlement, la pensée scientifique se précise et transforme le monde commun en une réalité dure, mathématique. La littérature de fiction se développe dans l'Occident à la manière d'un retour du magique refoulé par la science.

De quelle manière, cependant, la littérature de fiction apporte-t-elle quelque chose à l'intelligence de la réalité ? En forçant, précisément, la pensée à s'extraire de l'apparente immédiateté d'une réalité, qui n'est en fait qu'une représentation de la réalité. C'est ce que l'on appelle « voir le monde du point de vue de Sirius », par référence au personnage de *Micromégas*, dans le roman éponyme de Voltaire.

La fiction créative est un moyen de construire un monde autre, une utopie au sens étymologique du mot : monde depuis lequel on peut s'imaginer (ou imaginer un personnage également autre) observer le monde actuel de l'extérieur, à partir de cadres de pensée différents. Des auteurs ont ainsi tenté de fabriquer des « aliens » qui nous permettent de nous découvrir nous-mêmes tels que nous devons être sous le regard d'un observateur totalement exotique. C'est ce procédé de l'œil neuf qui offre au lecteur d'étrangéiser ce qui lui paraissait jusque-là évident. Les premiers essais remarquables sont ceux des philosophes des Lumières : *Les Lettres Persanes* de Montesquieu (1721), *Micromégas* de Voltaire (1752). La littérature fantastique et la science-fiction poursuivent aujourd'hui cette tradition, avec par surcroît, pour la fiction scientifique, une tentative des auteurs de s'adosser précisément aux connaissances scientifiques et techniques les plus récentes.

Dans la littérature scientifique elle-même, certains auteurs se prêtent à un exercice comparable, quand ils désincarnent, voir déshumanisent leurs concepts pour s'extraire des projections anthropomorphes. C'est ainsi que Freud a utilisé un temps le terme « d'appareil psychique » pour désigner l'organisation et le fonctionnement du psychisme humain. Desmond Morris, dans un petit ouvrage publié à destination d'un grand public en 1967, décrit l'espèce humaine comme une variété de singe, le « singe nu » (titre de l'ouvrage), avec le regard que l'éthologue porte sur les animaux. Plus près de nous, l'anthropologie symétrique de Bruno Latour propose d'accorder autant de valeur ontologique aux humains qu'aux non humains (animaux, objets, esprits...), et d'étudier la société, non comme un ensemble humain manipulant des choses, mais comme un réseau d'entités, humaines et non humaines, en liens complexes les unes avec les autres.

La méthode, pour revenir à la question de l'observateur, consiste ainsi à imaginer un espace extérieur au site de l'observation, d'où l'observateur ferait « comme si », avec le regard de l'étranger, il observait la situation, et s'observait lui-même en train d'observer.

Cette proposition resterait du domaine de la fiction, et n'offrirait donc pas d'issue au paradoxe, si l'on considérait que « en réalité », il n'y a là qu'un observateur humain, qui fait seulement semblant de se dédoubler quand il s'observe lui-même parmi ses semblables. Le *Micromégas* de Voltaire est-il vraiment un personnage extérieur au monde humain que nous connaissons, puisqu'il est la créature d'un humain, et que certainement il incarne les idées mêmes de cet humain, et raisonne comme lui ? Il faut, pour répondre à cette question, se référer aux essais des écrivains qui ont réfléchi à la manière dont le récit leur vient à l'esprit : la plupart du temps, les personnages principaux sont d'abord leurs créatures, certes, mais ils finissent par prendre une certaine autonomie et le récit se construit comme de lui-même, faisant intervenir d'autres personnages qu'il impose.

3.4. La dissociation de l'observateur

Le texte de Michel Nachez, rendant compte de la pratique d'un observateur observant son avatar interagir avec d'autres dans un monde virtuel, nous introduit à la possibilité d'un usage intéressant des processus dissociatifs étudiés par l'ethnologie et la psychologie.

Dans un travail récent poursuivi avec lui nous avons traité de ces processus à l'œuvre dans les syndromes d'identités multiples en psychopathologie, dans les phénomènes de possession et de voyages hors du corps dans les sociétés traditionnelles, et de nos jours dans les échanges en ligne via des avatars ou des personnages de jeu vidéo (Nachez & Schmoll 2022). Notre réflexion partait de l'observation des émotions et sentiments ressentis par les participants à des univers 3D de type Second Life ou à des jeux vidéo en ligne en monde persistant, à travers

leur avatar ou un personnage. L'analyse conduisait à devoir examiner les conséquences logiques, jusqu'au paradoxe, de l'engagement qui lie le sujet à son représentant dans l'espace virtuel. Les émotions et sentiments que ressentent les intéressés posent le problème paradoxal de leur vérité (on ne peut pas faire semblant de les éprouver, sauf à faire semblant de faire semblant). Il pose par contrecoup le problème de savoir « qui » ressent : l'avatar (le personnage) ou soi-même ? Et la possibilité de passer d'une identité à l'autre amène au final la question abyssale de la continuité de soi à travers des identités multiples, et surtout, de la consistance de ce « soi ».

Appliquée à la question qui nous occupe ici, celle de l'observateur, cette réflexion interroge ce que précisément l'on considère comme une donnée allant de soi : « l'observateur ». On fait comme si l'observateur était une entité indivise (un sujet « plein »), manifestée par cette autre donnée rarement interrogée, la « conscience ». Dans un tel cadre de pensée, même dans les raisonnements les plus avancés de la physique, en théorie quantique essentiellement, qui remettent en cause le principe d'objectivité, le ou les observateurs peuvent être démultipliés et enchâssés (observateur d'une expérience observé à son tour par un autre observateur), mais ils sont toujours considérés implicitement comme des sortes de points de conscience uniques : l'observateur est défini par sa conscience, et il n'en a qu'une.

Cet observateur idéal est démenti par l'expérience commune, c'est un fait qui a été exploré de longue date par la psychanalyse, et la partition du sujet (conscient/inconscient, ça/moi/surmoi) est même ce qui fonde ce champ de pratiques et de connaissances. Considérer l'observateur comme une entité homogène, d'un seul tenant, est probablement l'une des sources du paradoxe de l'observation. Il serait intéressant d'ouvrir la « boîte noire » de l'observateur et de le considérer comme un système complexe, à la fois sous-système et méta-système du système observé : présentant donc une dissociation entre une partie à l'intérieur du système et une autre à l'extérieur.

Comment se traduit concrètement cette idée ? Nous savons que la situation d'observation crée chez les sujets observés un paradoxe, dont une manifestation est la dissociation qu'opère l'observé entre ce qu'il donne à voir et un quant-à-soi qu'il maintient secret. Cette dissociation n'est pas forcément intentionnelle, et ce que l'observé garde secret est éventuellement insu de lui aussi.

L'observateur, à son tour, peut se scinder pour offrir à l'observé une partie de lui-même qu'il donne à voir, tandis qu'une autre partie observe ce qui se passe. C'est sur cette base que fonctionnent un certain nombre de pratiques en psychologie, comme l'usage des marionnettes avec des enfants : les enfants (ou leurs propres jouets, poupées ou peluches) dialoguent avec la marionnette animée par le psychologue ; celui-ci, à proprement parler, ne s'observe pas lui-même dialoguant avec l'enfant, mais observe sa marionnette interagissant avec celle de l'enfant. La dissociation permet à l'observateur de s'observer interagir.

Cette présentation des choses peut être contestée si on la considère comme une pirouette logique, destinée à masquer le fait que l'observateur reste « en réalité » tout entier dans le site de l'observation. Ce serait le cas si l'observation était, elle aussi, toute entière un processus intentionnel. Mais il nous faut également admettre que l'observation n'est qu'idéalement présentée comme une situation construite, telle une expérimentation, par un observateur rationnel, conscient de ce qu'il met en place. Dans les faits, l'observation est souvent une manifestation seconde de ce qui vient d'abord à un sujet comme une dissociation en lui-même (avant, donc, qu'il ne se pose en observateur). Nous avons souvent donné l'exemple de notre propre expérience des sites d'échanges en ligne : nous avons d'abord participé à des jeux en ligne et à des forums à la fin des années 1990, avant de nous rendre compte qu'il y avait là matière à réfléchir pour le psychologue ou l'anthropologue. Cette prise de conscience était liée à un des effets des échanges en ligne, qui est que les participants s'adressent, non pas les uns aux autres, mais aux personnages ou pseudos les uns des autres. La dissociation en soi-même, entre son propre personnage et celui qui opère et observe le personnage, est un effet logique, non nécessairement intentionnel, de la situation, quand nous constatons que l'autre s'adresse, non pas à « moi », mais à un autre que nous, et qu'il soulève ce faisant de notre part des émotions et des réactions qui nous sont étrangères.

Certes, le corollaire de ces phénomènes de dissociation, c'est que l'observateur n'observe jamais que des représentations, des apparences, des masques donnés à voir. Mais ces situations, d'une part, ne sont pas exemptes de régularités ; et elles manifestent peut-être, d'autre part, que la réalité n'est jamais atteignable que comme une représentation.

3.5. L'intelligence collective

L'image de la fourmi, de la fourmilière et de l'entomologiste présente la fourmilière comme un méta-système du point de vue de la fourmi. Le méta-système fait fonctionner une intelligence collective à laquelle la fourmi individuellement n'a pas accès directement : ce fonctionnement échappe à son entendement. Le méta-système, toutefois, informe la fourmi (et ses congénères) pour leur bénéfice collectif, et dans la plupart des cas, aussi pour leur bénéfice individuel.

Les sociétés humaines connaissent un fonctionnement semblable : la société et ses institutions, les collectifs organisés, voire les foules, les masses, les communautés, les réseaux sociaux, forment un méta-système du point de vue de l'individu, système auquel il est possible d'attribuer une forme d'intelligence, distribuée entre ses participants. Les systèmes d'échanges décrits par l'anthropologie structurale, la langue, les coutumes, mais aussi l'échange marchand, la monnaie, la logique propre au capitalisme, imposent aux humains un fonctionnement sur lequel ils ont peu de prise, même collectivement. La mondialisation, grâce aux technologies de communication en réseau et à l'extension des moyens de transport, oblige même à entrevoir que ce méta-système est en train, depuis quelques décennies, d'effectuer sa clôture sur lui-même, condition de l'approfondissement de son auto-organisation et de son autopoïèse. Comme dans le cas des fourmis, les individus n'ont qu'un accès partiel à ce fonctionnement, mais ils bénéficient collectivement du résultat, et dans la plupart des cas (pas toujours, on le sait), ils en bénéficient individuellement.

Dans le domaine qui nous intéresse ici, celui de la constitution des connaissances, ce méta-système opère en place d'un méta-observateur des individus que nous sommes, même si (logiquement) il ne nous est pas visible et que nos tentatives pour nous le représenter par projection anthropomorphique (Big Brother ou le « ils » collectif de « ils ont encore augmenté les impôts ») n'ont guère de pertinence.

Le concept d'intelligence collective désigne un processus par lequel un collectif résout des problèmes que les individus seraient moins aptes à résoudre isolément, voire en seraient incapables. Il ne s'agit pas seulement de distribution organisée des tâches. Comme dans l'intelligence distribuée de la colonie de fourmi ou des étourneaux en formation de vol, qui en est un aspect particulier, elle peut être indépendante des intentions des individus. Elle manifeste l'émergence et l'auto-organisation d'une dynamique collective cohérente qui peut n'être, ni inscrite dans les projets des individus, ni le résultat de décisions communes ou d'une commande par une instance hiérarchique. L'exemple-type en est le comportement collectif des conducteurs de véhicules dans un trafic, qui permet en général une circulation cohérente, alors que les projets individuels des conducteurs ne sont pas de favoriser celle-ci mais de se rendre là où ils vont.

Le terme d'intelligence collective connaît depuis une vingtaine d'années un succès dans les méthodes de management. Sa transposition dans ce cadre mériterait une discussion plus fournie que ne le permettent les limites du présent article, 'car des actions collectives et coopératives via un outil de résolution de problèmes impliquent une organisation volontaire, « consciente », et non pas spontanée comme dans le cas des conducteurs de véhicules.

Un exemple d'une telle méthode appliquée à la résolution de problèmes est le « pré-mortem » proposé par le psychologue américain Gary Klein (2007). Celui-ci constate que nombre de projets échouent parce que les participants hésitent à formuler leurs réserves pendant la phase d'élaboration. Or, comme dans une séance de post-mortem qui permet aux soignants et à la famille d'échanger sur les causes d'un décès, tout le monde profite de pouvoir s'exprimer, sauf le défunt. L'idée du pré-mortem est de demander au groupe de projet, avant la finalisation de celui-ci, de se projeter dans un futur proche dans lequel le projet a échoué. Leur objectif est de fournir les causes possibles de cet échec. En proposant au groupe d'être critique ensemble, et en employant le parti pris de l'échec, on minimise la tendance des individus à l'autocensure et au consensus de convenance. Les chances de réussite du projet sont accrues de 30% en moyenne.

3.6. L'émergence de la machine

De même que les fourmis produisent la fourmilière, qui déploie une intelligence distribuée échappant aux individus, les humains produisent, sans le vouloir individuellement, différents méta-systèmes : le langage, les structures sociales (mœurs, rituels...), les institutions, les organisations, comme nous venons de l'évoquer.

Les dernières décennies ont vu l'émergence et l'extension d'un méta-système inédit dans l'histoire de l'espèce, que l'on a fini par désigner communément sous le terme d'Intelligence Artificielle. Le terme est impropre, car il évoque des machines capable d'imiter l'intelligence humaine en insistant sur la ressemblance avec celle-ci, et donc sur la construction de programmes informatiques dédiés à des tâches qui sont actuellement accomplies par des humains, avec souvent le projet (nourrissant des craintes plus ou moins irrationnelles) de remplacer les humains dans ces tâches. Or, d'une part, les processus de calcul, de type strictement rationnel, laissent la machine en-deçà des performances du vivant. D'autre part, et c'est ce qui importe pour notre propos, l'intérêt du numérique et de l'interconnexion entre plusieurs machines, est d'apporter une assistance qui au contraire diffère de l'intelligence humaine et la complète. L'ordinateur en ligne a pour premier résultat de se greffer comme une extension artificielle aux méta-systèmes humains en accélérant leur fonctionnement et leur extension planétaire à l'ensemble de l'espèce. Il est donc d'abord un outil de l'intelligence collective, de la société réflexive.

Mais il présente par surcroît des caractéristiques émergentes propres. Les bases de données interconnectées, les algorithmes de traitement de ces données, l'autoapprentissage confèrent aux artefacts la capacité à entreposer, à trier et à produire une connaissance qui est d'ores et déjà en partie inaccessible aux humains autrement que dans les résultats. C'est-à-dire que nous ne faisons que bénéficier des effets en retour de la computation des machines, laquelle s'effectue comme de l'extérieur de notre monde, de ce qui est représentable pour nous.

Quelques applications permettent d'illustrer les effets de ce fonctionnement, en lien avec notre propos sur l'observation :

Les systèmes multi-agents permettent de simuler des interactions entre des agents autonomes au sein d'une population : des fourmis (pour reprendre notre figure initiale), la propagation d'un agent infectieux, la démographie d'une ville, le comportement d'une foule, un trafic routier. La simulation permet d'observer des comportements collectifs, de les répéter, d'introduire des contraintes et de les faire varier, selon des conditions qui ne seraient pas possibles sur une population réelle, pour des raisons techniques et éthiques. La situation réelle, de surcroît, est généralement unique, souvent saisie a posteriori, et en tous cas après le début de son déploiement ; alors que la situation simulée présente l'objectivité d'une expérimentation reproductible et observable de bout en bout. Elle se fait au prix d'une simplification de la modélisation des agents individuels, mais comme c'est le comportement collectif émergent qui est étudié, cette simplification au niveau sub-systémique est acceptable.

Des phénomènes complexes peuvent ainsi être étudiés pour déterminer leur évolution et prévoir l'organisation qui en résulte. A contrario, le système observé fonctionne comme une « boîte noire » : l'observateur contrôle les entrées du système (les contraintes qu'il lui applique) et ne peut que constater les sorties (les résultats). Les effets éventuels de surprise confirment que les attentes, les projections de l'observateur ne guident pas les résultats, mais que ceux-ci viennent bien des interactions dans le système observé, fonctionnant comme un monde inaccessible aux représentations de l'observateur.

L'apprentissage automatique est un domaine d'étude de l'intelligence artificielle qui vise à permettre à une machine d'améliorer par répétition ses performances dans la résolution de tâches. Les applications les plus connues concernent la robotique, avec une visée qui est de s'approcher de l'imitation de tâches effectuées par des humains et de remplacer ces derniers, surtout dans des domaines pénibles ou dangereux, comme dans l'industrie, le nucléaire, l'exploration spatiale... Mais les applications les plus intéressantes pour notre propos concernent les cas où l'apprentissage machine produit des résultats inattendus des humains. Le projet « e-care », par exemple, développé par la société alsacienne Predimed met en place un système d'accompagnement des patients souffrant de maladies chroniques, telles qu'une insuffisance cardiaque ou un diabète (Andrès & al. 2018). Des capteurs de signes vitaux portés par le patient informent en temps réel une plateforme qui alerte les établissements de soin en cas de modifications signalant la proximité d'une décompensation. La plateforme est également connectée à une base de données qui collationne, en préservant leur anonymat, les profils et l'historique des signes vitaux de tous les patients bénéficiaires du système. Les algorithmes du système lui permettent de rapprocher des groupes de profils avec des événements ayant eu lieu à distance les uns des autres, et ainsi de prédire, de manière inattendue, la probabilité d'une décompensation longtemps avant que les soignants, et les patients eux-mêmes, ne sachent, à partir de leurs propres observations, que quelque chose ne va pas. La prédiction s'améliore à mesure que la base de données s'enrichit de nouveaux participants et de la collecte de nouvelles données.

Ces exemples permettent de se représenter l'Intelligence Artificielle comme un outil d'une portée différente du simple appareillage de l'observation (décrit en 2.1) permettant de simplement accompagner et cadrer l'observateur. Sans entrer dans le débat sur le « point de singularité » initié par les transhumanistes, la connexion mondiale des bases de données gérées par des algorithmes d'auto-apprentissage aboutit logiquement à l'émergence d'un méta-système producteur de connaissances et de prédictions auquel les humains individuellement ont aussi peu d'accès que des fourmis sur l'intelligence collective de leur fourmilière. Dans le même temps, les résultats dont bénéficient les humains leur arrivent d'une manière assez analogue à celle des auspices et présages lors de la consultation d'instances supérieures par les augures et devins.

CONCLUSION : PERSPECTIVES MÉTA-SYSTÉMIQUES

Les différentes pistes de sortie du paradoxe de l'observateur, que nous avons dessinées dans les lignes qui précèdent, méritent évidemment d'être davantage explorées. Nous en retiendrons pour conclure la portée théorique, et si possible pratique, pour les approches systémiques. Ce qui demande préalablement de revenir sur cette distinction entre solutions immanentes et solutions transcendantes, pour bien identifier les unes et les autres.

1. La distinction pourrait être critiquée comme un sophisme, en particulier à propos des dispositifs de recherche et d'intervention en sciences humaines et sociales, notamment en psychologie. Quel est, en effet, l'intérêt de distinguer un dispositif tel que le miroir sans tain, où un observateur extérieur à la situation observe l'observateur présent dans celle-ci, et le cas de la dissociation au sein d'un même observateur qui fait que celui-ci s'observe lui-même agir dans l'échange avec l'observé ? La première situation ne présente-t-elle pas davantage d'objectivité puisqu'il s'agit de deux observateurs différents dont l'un est extérieur, alors que dans la seconde, l'observateur est une seule et même personne, avec toute sa subjectivité ?

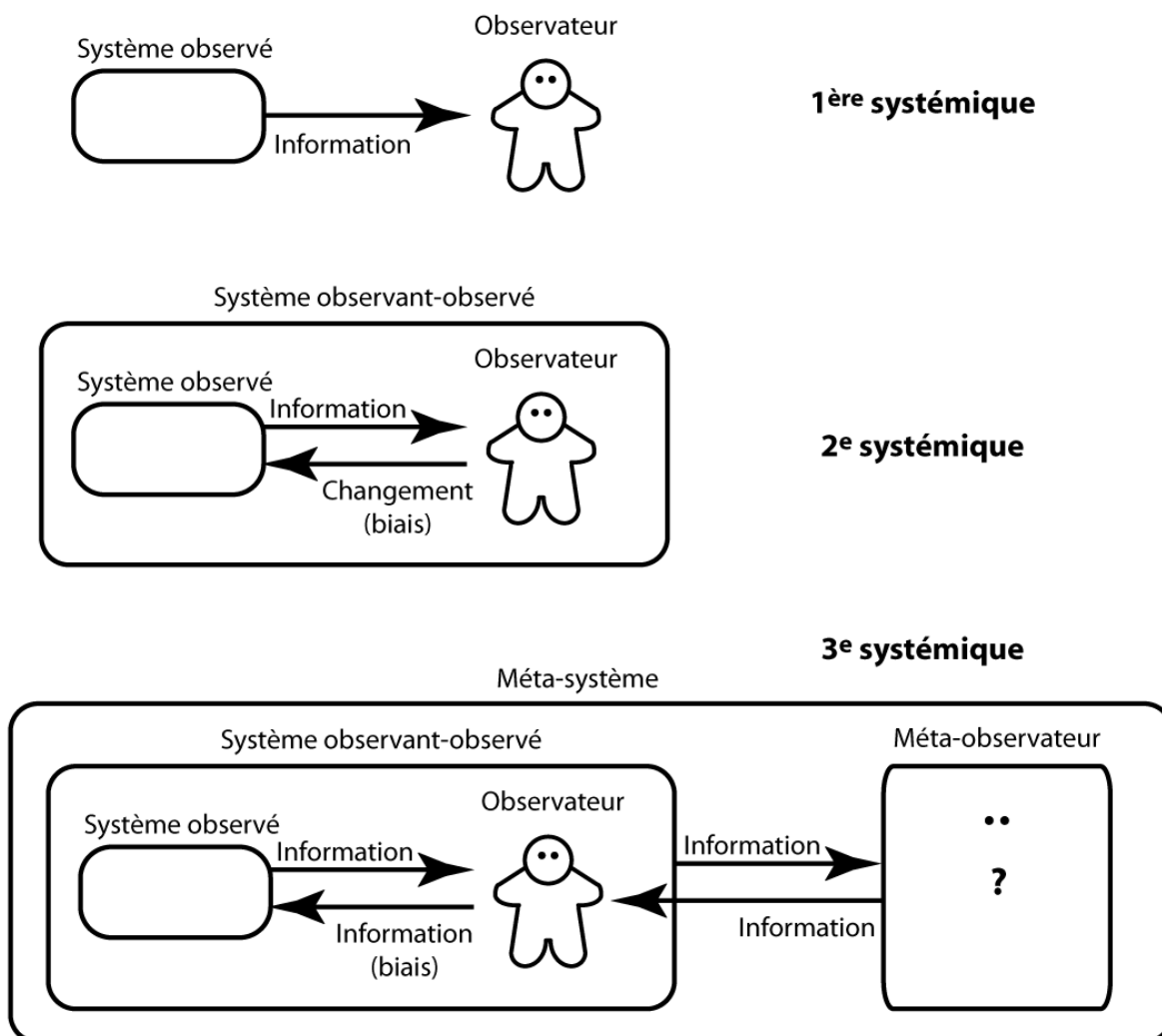
Notre raisonnement établit qu'au contraire, dans le premier dispositif, les deux observateurs sont en quelque sorte de même nature et agissent sur le même plan, surtout à partir du moment où ils se mettent à échanger entre eux, dès lors que leur objectif (qu'il soit de recherche ou d'intervention thérapeutique ou de changement) est le même : ils sont inclus dans le système observant-observé. La dissociation, au contraire, opère certes à l'intérieur du même acteur, mais le divise entre deux points d'observation différents, l'un en méta-position de l'autre. Le thérapeute ou le chercheur voudraient-ils concilier ces deux positions qu'ils ne le pourraient pas, car le méta-observateur voit son personnage ou sa marionnette interagir avec le ou les sujets observés. On pourrait le formuler en termes de déplacement des regards : chacun regarde l'autre ailleurs que là où il est. Il découvre que les observés s'adressent, non à « lui », mais à ce représentant, ce qui lui donne l'opportunité de se mettre à distance de la situation et s'observer lui-même ; et en fait le contraint à cette distanciation, qu'il découvre même si telle n'était pas son intention. La dissociation est renforcée si le méta-observateur constate que son représentant s'adapte de lui-même à la situation en jouant son rôle vis-à-vis de l'observé, comme on le voit dans le cas des avatars.

L'agent ou l'actant, et le méta-observateur, dissociés, sont évidemment en relation, puisqu'ils habitent le même corps, et en tous cas le même cerveau. Mais en termes systémiques, ils ne sont pas sur le même plan.

2. Cette approche en termes de système observant-observé articulé à un méta-système a une portée d'abord théorique.

L'histoire des approches systémiques montre une rupture de paradigmes autour du statut de l'observateur. On passe d'une première systémique qui est celle des systèmes fermés, observables de l'extérieur, à une seconde où l'observateur est inclus dans le site de l'observation. Cette prise en compte de l'observateur est féconde pour l'analyse des situations réelles, dans lesquelles le chercheur est en même temps un praticien (thérapeute, consultant, intervenant en organisation, etc.) qui influence ce qu'il observe. Mais le problème devient alors celui de l'objectivité de la connaissance produite à partir de données nécessairement subjectives. Historiquement, ce paradoxe n'a pas été levé à l'intérieur des approches systémiques de deuxième génération. C'est probablement ce qui a conduit, alors que ces approches étaient éclairantes et stimulantes intellectuellement, à revenir à des travaux plus pragmatiques : modélisations informatiques, approches cognitives, qui équivalent à construire un objet d'étude contrôlable, fermé, avec un observateur extérieur. Soit un retour à la première systémique. Les avancées techniques et scientifiques des vingt dernières années (recherches participatives, big data, intelligence artificielle...) permettent cependant aujourd'hui d'ouvrir des domaines de recherche dans lesquels l'observateur « in situ » est

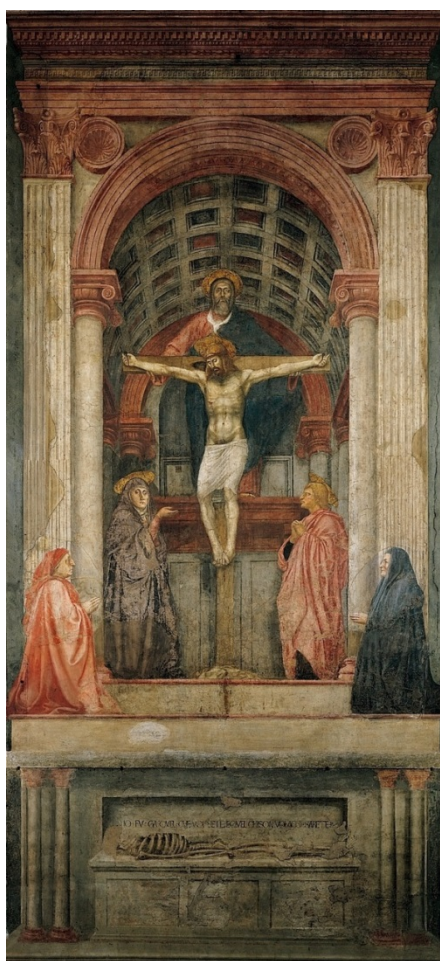
supervisé par un dispositif de méta-observation garant de l'objectivité. La levée du paradoxe de l'observateur annoncerait dans ce cas un saut vers une troisième systémique, dont il nous faudra décrire le cadre épistémique.



De même que la deuxième systémique se signalait par l'usage fréquent du préfixe « auto- » (autoréférence, auto-organisation, autopoïèse...), une systémique de troisième génération mettrait l'accent sur des termes préfixés en « méta- », en raison de l'intérêt heuristique de cette perspective qui est d'étudier l'articulation des systèmes en position de sous-système ou de méta-système les uns par rapport aux autres.

L'idée du méta-observateur repose sur l'hypothèse implicite qu'il occupe un site qui constitue un méta-monde de notre point de vue, dont par définition nous ne pouvons avoir de représentation complète (clôturée), mais qui se manifeste dans notre monde par des indices utilisables. Ce méta-système est l'équivalent informationnel d'un « horizon des évènements » : comme dans le cas d'un trou noir, nous ne pouvons pas « voir » ce qui est de l'autre côté ou au-delà. Mais cela n'empêche pas les physiciens d'essayer de se faire une représentation de cet au-delà à partir des effets des trous noirs dans le monde visible.

C'est l'idée du tableau en perspective examiné par le personnage de Tilmann dans le roman *Là-bas sont les dragons* : la fresque de Masaccio peinte dans l'église Santa Maria Novella à Florence (Schmoll 2020, p. 262-265). La perspective avec un point de fuite inventée à Florence au début du Quattrocento opère le mieux quand on est à une certaine place en face du tableau.



Masaccio, *La Trinité* (vers 1426)

Le *Festin d'Hérode* de Donatello (vers 1435) s'organise pareillement selon un point de fuite légèrement décalé à gauche.



Donatello, *Salomé ou le festin d'Hérode* (vers 1435)

Les habitants d'un tableau qui seraient en capacité de formuler les lois de la perspective qui gouvernent leur monde pourraient aussi en déduire le point exact d'observation où ces lois opèrent, font sens, et ils devraient en conclure que ce point est à l'extérieur du tableau. La connaissance postulerait l'existence d'un observateur extérieur, un lieu hors du monde qui est le point d'où le tableau peut être observé.

3. Cette approche théorique resterait un exercice intellectuel s'il ne fournissait les bases d'une recherche appliquée pour des dispositifs d'intervention auprès des individus, des groupes et des organisations, la conception d'outils d'évaluation et d'accompagnement au changement, et le conseil en prospective et stratégie.

Il n'est pas nécessaire d'établir la preuve qu'existerait « réellement » un méta-observateur, si tant est que la question de son existence « réelle » ait un sens. Peut-être la société humaine dans son ensemble occupe-t-elle cette place. Peut-être l'intelligence artificielle est-elle appelée à l'occuper. Nous ne pouvons de toute façon pas nous mettre à la place de cet observateur qui est au-delà de notre horizon des événements. Mais nous pouvons essayer d'en repérer les indices à l'intérieur de notre propre monde. La connaissance résulte alors, non du seul calcul rationnel des acteurs observants-observés à l'intérieur du système, mais d'une information qui vient à l'observateur de façon intuitive, comme de l'extérieur de ce qui est pensable, de l'extérieur même de la pensée (dans les sociétés traditionnelles : en rêve, en hallucination, par associations d'idées, par méditation...).

La modélisation de process et la conception d'outils devrait alors reposer sur cette hypothèse qu'une partie de ce qui n'entre pas dans le calcul rationnel n'est pas que livré au hasard, mais à une forme d'intuition. La pensée stratégique chinoise traditionnelle fait ainsi une place, au côté du calcul fondé sur la connaissance du terrain, des ressources et de l'adversaire, à une notion d'attente insouciant de ce qui doit se passer, ce que désigne le terme de Tao.”

Une manière un peu moins disruptive de formuler l'idée, est qu'il faut, comme l'on dit, s'extraire des évidences, ce qui revient à effectuer un saut cognitif. Dans les études prospectives, en particulier, le calcul stratégique peut intégrer non seulement son aspect computationnel tel qu'il est formalisé notamment en théorie des jeux (la situation est alors un jeu d'échecs), mais la projection d'un futur cohérent (ou de plusieurs futurs) à partir duquel les acteurs se positionnent, étant informés depuis l'avenir. C'est une manière de présenter le méta-système comme hors-temps au sens où nous entendons subjectivement le temps. Il existe comme un futur possible qui nous enverrait récursivement des informations. C'est l'idée que le monde est un ensemble de causes qui produit des effets futurs, inaccessibles à la pensée, mais néanmoins cohérents, présentant un niveau élevé de probabilité de se réaliser, et donc assez consistants pour qu'à certains égards on doive considérer qu'ils sont « déjà là » et que nous puissions en avoir des intuitions.

Références :

- Adda, J. (1982). L'Observation de Classes et le Paradoxe de l'Observateur. *Educational Studies in Mathematics*, 13/1, 21–32. <http://www.jstor.org/stable/3482420>
- Andrès E., Hajjam M., Talha S., Meyer L., Jeandidier N., Hajjam J., Hervé S., Zulfiqar A.A., Hajjam A. (2018), Télémedecine dans le domaine de l'insuffisance cardiaque.: État des lieux et focus sur le projet de télémedecine 2.0 E-care. Perspectives dans le domaine de la diabétologie, *Médecine des Maladies Métaboliques*, 12/2, p. 224-231. [https://doi.org/10.1016/S1957-2557\(18\)30051-8](https://doi.org/10.1016/S1957-2557(18)30051-8)
- Blais A. (2004), Y a-t-il un vote stratégique en France ?, in B. Cautrès & N. Mayer (eds), *Le nouveau désordre électoral: Les leçons du 21 avril 2002*, Paris, Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, p. 279-301.
- Blais A. & Degan A. (2017), L'étude empirique du vote stratégique, *L'Actualité économique*, 93, 1-2, p. 47-78.
- Crozier M. & Friedberg E. (1977), *L'acteur et le système*, Paris, Seuil.
- Devereux G. (1967), *De l'angoisse à la méthode dans les sciences du comportement*, Paris, Flammarion, 1980 [1967 pour l'édition originale en anglais], rééd., Paris, Aubier Montaigne, 1998.
- Foucault M. (1963), *Naissance de la clinique. Une archéologie du regard médical*, Paris, PUF.
- Foucault M. (1975), *Surveiller et punir*, Paris, Gallimard.
- Giordan A. (1978), *Une pédagogie pour les sciences expérimentales*, Paris, Centurion.
- Goffman E. (1959), *The Presentation of Self in Everyday Life*, University of Edinburgh Social Sciences Research Centre. Trad. fr. (1973), *La mise en scène de la vie quotidienne. I – La présentation de soi. II – Les relations en public*, Paris, Minuit.

- Goffman E. (1961), *Asylums: Essays on the Social Situation of Mental Patients and Other Inmates*, New York, Doubleday. Trad. fr. (1968), *Asiles. Études sur la condition sociale des malades mentaux et autres reclus*, Paris, Minuit.
- Goffman E. (1979), Footing, *Semiotica*, 25, p. 1-29.
- Klein G. (2007), Performing a Project Premortem, *Harvard Business Review*, 2007/09
- Labov W. (1972), *Sociolinguistic Patterns*. Tr. fr. (1977) *Sociolinguistique*, Paris, Minuit.
- Labov W. (1973), Some principles of linguistic methodology, *Language in Society*, 1, p. 97-120.
- Mayo E. (1949), *Hawthorne and the Western Electric Company, The Social Problems of an Industrial Civilisation*, Routledge, 1949.
- Merg D. & Schmoll P. (2008), Le sujet est-il soluble dans la clinique ? Perplexité de l'expertise psychologique dans un processus de décision éthique : la réponse aux demandes d'interruption médicale de grossesse, *Revue des sciences sociales*, 39, p. 30-43. Article repris et développé in P. Schmoll (ed.) (2012, 2020), *La Société Terminale 3. Dispositifs Spec[tac]ulaires*, Strasbourg, Éditions de l'III, p. 217-248.
- Morin E. (2017), *Connaissance, ignorance, mystère*, Paris, Fayard.
- Nachez M. & Schmoll P. (2022), Avatars, personnages, identités multiples : réflexions sur les processus dissociatifs, *Hybrid*, Revue de l'École universitaire de recherche ArTec, 09/2022. En ligne : <https://journals.openedition.org/hybrid/2563>. DOI : <https://doi.org/10.4000/hybrid.2563>
- Schmoll P. (2007), *Chasseurs de trésors. Socio-ethnographie d'une communauté virtuelle*, Strasbourg, Néothèque.
- Schmoll P. (dir.) (2008), *Matières à controverses*, Strasbourg, Néothèque. Nouvelle édition (2019), Strasbourg, Éditions de l'III.
- Schmoll P. & al. (2011), *La Société Terminale 1 : Communautés virtuelles*, Strasbourg, Néothèque. Nouvelle édition (2020), Strasbourg, Éditions de l'III.
- Schmoll P. & al. (2012), *La Société Terminale 2 : Dispositifs spec[tac]ulaires*, Strasbourg, Néothèque. Nouvelle édition (2020), Strasbourg, Éditions de l'III.
- Schmoll P. (2014), *La Société Terminale 3 : Amours artificielles*, Strasbourg, Néothèque. Édition revue et augmentée (2020), Strasbourg, Éditions de l'III.
- Schmoll P. (2020), *Là-bas sont les dragons 2. Tous les chemins* (roman), Strasbourg, Éditions de l'III.
- Von Foerster H. (1981), *Observing Systems* (avec une introduction de F. Varela), Seaside CA, Intersystems Publications.
- Wigner E.P. (1961), Remarks on the Mind-Body Question, in Good, I. J. (ed.), *The Scientist Speculates: An Anthology of Partly-Baked Ideas*, London, Heinemann.