



HAL
open science

Étudier les interactions entre robots et acteurs sociaux. Mises en rapport, cadre et intelligence artificielle.

Claude Rosental

► **To cite this version:**

Claude Rosental. Étudier les interactions entre robots et acteurs sociaux. Mises en rapport, cadre et intelligence artificielle.. Réseaux : communication, technologie, société, 2021, N° 229 (5), pp.231-247. 10.3917/res.229.0231 . hal-03500552

HAL Id: hal-03500552

<https://hal.science/hal-03500552>

Submitted on 22 Dec 2021

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

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

ÉTUDIER LES INTERACTIONS ENTRE ROBOTS ET ACTEURS SOCIAUX

Mises en rapport, cadre et intelligence artificielle

Claude ROSENTAL

Article paru dans *Réseaux*, 2021, N° 229 (5), pp. 231-247

© **Claude Rosental, 2021**

Les occasions de rencontre et d'interaction avec toutes sortes de robots, et en particulier avec des assistants vocaux, des chatbots textuels, ou des robots humanoïdes, sont devenues de plus en plus fréquentes dans les sociétés industrielles au cours de ces dernières années. Ces dispositifs constituent ce que Marc Relieu et Julia Velkovska qualifient à juste titre d'agents conversationnels dans le cadre du numéro 220-221 de la revue *Réseaux* qu'ils ont dirigé (Relieu et Velkovska, 2020). En prenant pour objet les processus de conception de ces machines ainsi que les interactions des humains avec ces dernières, ce numéro contribue ainsi à documenter un phénomène massif. Je voudrais ici souligner les apports de cette publication, montrer en quoi elle met également en lumière un vaste champ de recherche, et proposer trois séries de questions pour explorer celui-ci plus avant¹.

La première interrogation tient à la nature des interactions humains-robots : dans quelle mesure a-t-on affaire à des « coopérations »

¹ Cet article s'inscrit dans le prolongement de l'introduction que j'ai proposée à la journée d'étude sur les interactions humains-robots, organisée le 7 décembre 2020 au CRFJ (CNRS-MEAE) par Marc Relieu, Julia Velkovska et moi-même, avec le soutien de Patrice Flichy et de Vincent Lemire, à l'occasion de la sortie du numéro de *Réseaux* sur les ethnographies des agents conversationnels. Mes réflexions ont été enrichies par les échanges avec les auteurs du numéro présents lors de cette journée (Joffrey Becker, Justine Cassell, Charlotte Esteban, Christian Licoppe, Nicolas Rollet, Karola Pitsch, Marc Relieu, Julia Velkovska, et Moustafa Zouinar), leurs discutants (Martin Chevallier, Sylvie Grossjean, et Denis Vidal), ainsi que les membres du public. Je leur exprime donc tous mes remerciements. Les analyses développées dans le cadre de cet article n'engagent cependant que leur auteur.

humains-robots ou à diverses formes de mises en rapport ? Un autre ensemble de questions porte sur le cadre à adopter pour étudier ces interactions : Faut-il privilégier l'analyse d'interactions brèves ou une échelle d'observation temporelle plus large ? Par ailleurs, si l'ontologie des robots et les façons dont ils sont perçus par les individus sont souvent étudiées, est-il également pertinent de s'intéresser à la nature des « humains » interagissant avec eux ? En particulier, dans quelle mesure ces individus peuvent-ils être assimilés à des « sujets » interchangeables ou appréhendés comme des acteurs sociaux, dont les spécificités et les différences pourraient être explorées systématiquement ? Enfin, une troisième série d'interrogations porte sur la pertinence de la catégorie « intelligence artificielle » : Dans quelle mesure a-t-on affaire à des interactions entre des humains et des intelligences artificielles incarnées dans des machines ? Quelles autres catégories seraient sinon heuristiques pour étudier ces interactions ?

Au-delà des expériences de laboratoire

Afin de développer ces questions, il est utile de commencer par souligner certains acquis du numéro de *Réseaux* sur les ethnographies des agents conversationnels. L'une de ses grandes forces tient certainement au fait qu'il ne se limite pas à des expériences de laboratoire sur les interactions entre les humains et ces robots, et qu'il rassemble des observations de ces dernières menées *in the wild* (Hutchins, 1995), autrement dit dans diverses situations concrètes. Les enquêtes portent en effet sur les usages d'agents conversationnels dans des espaces domestiques, des contextes pédagogiques, des consultations de psychologie, ou encore lors d'échanges relevant du démarchage téléphonique. Elles portent également sur le recours à des robots lors de visites de musée ou pour l'accueil de visiteurs dans une école d'ingénieurs, ainsi que sur les processus de conception de chatbots et de robots humanoïdes dans des entreprises.

À l'appui de ces investigations, les auteurs parviennent à mettre en lumière l'important travail fourni par les humains pour parvenir à interagir avec des robots (Velkovska, Zouinar et Veyrier, 2020). Ils

illustrent également toutes les micro-innovations produites par les individus au fil des interactions pour permettre leur déroulement, aussi difficile soit-il. Les articles montrent qu'il s'agit bien plus que d'ajustements élémentaires. Un véritable travail créatif apparaît devoir être déployé par les utilisateurs pour échapper à des échanges chaotiques, au-delà des atouts variables dont disposent les différents agents conversationnels pour faciliter les interactions, compte tenu de leurs principes mêmes de conception. Ainsi, la nécessité pour les utilisateurs de toutes sortes de dispositifs d'innover afin de pouvoir interagir avec ces derniers, mis en lumière par nombre de travaux de sociologie des techniques, s'avère également cruciale dans le cas des interactions humains-robots (Vinck, 2007).

Un autre apport du numéro consiste à souligner l'intérêt d'observer le travail de conception des robots pour mieux saisir la nature des interactions des humains avec ces derniers. En effet, ces investigations permettent d'analyser les échanges au regard des principes de fonctionnement des robots (Becker, 2020, p. 229). Par ailleurs, les processus de conception intègrent dans certains cas un suivi continu par les inventeurs des interactions des utilisateurs avec les dispositifs, dans une démarche d'amélioration itérative (Esteban, 2020, p. 213-217). Dès lors, les interactions peuvent être appréhendées dans une perspective évolutive, et saisies à partir d'une articulation forte entre conception et usages.

Enfin, si le numéro souligne les difficultés importantes rencontrées par les humains pour interagir avec les agents conversationnels, il met également en lumière des cas d'interactions fructueuses, permises par le recours à l'intelligence artificielle dans la conception des dispositifs. À partir d'études de cas précises, Justine Cassell (2020) montre ainsi en quoi des robots peuvent être utiles à la fois à l'apprentissage et aux recherches sur les modes d'apprentissage. Elle a en effet observé comment le recours à des « pairs virtuels » pouvait faciliter l'apprentissage de la langue anglaise par les enfants, et ce d'autant plus que ces derniers parvenaient à nouer des relations de connivence avec les robots.

Selon l'auteur, alors que l'intelligence artificielle est abondamment critiquée et qu'elle suscite une « panique morale », une vision positive de cette dernière est ainsi possible. L'intelligence artificielle ne signifie pas la fin de la communication, de la complicité et de l'empathie, et nous ne perdons pas nécessairement notre humanité en interagissant avec des robots. Il importe cependant que les concepteurs recourent à certaines approches dans ce domaine plutôt que d'autres. Pour Justine Cassell, au lieu de se focaliser sur l'élaboration de dispositifs autonomes, comme cela a été selon elle le cas dans l'histoire de l'intelligence artificielle, il faut adopter certaines approches prônées par la cybernétique, mettre en œuvre des boucles de rétroaction réflexive entre les humains et les robots, et en s'inspirant des interactions entre humains, viser la construction de machines coopératives, interdépendantes des humains, et fondées sur des systèmes adaptatifs.

Ce point soulève de nombreuses questions sur la nature des interactions entre humains et robots. On peut en effet se demander dans quelle mesure ces dernières peuvent être décrites en général en termes de coopération, de connivence ou encore d'empathie. Interroger la portée et les limites de ces catégories constitue un premier point d'entrée pour explorer plus avant le champ de recherche sur les interactions humains-robots, dont le numéro de *Réseaux* parvient à bien souligner l'importance. Pour tenter de mieux appréhender ces interactions dans leur diversité, je voudrais tout d'abord soulever la question des formes de mises en rapport qu'elles engagent.

Mises en rapport

Divers travaux ont insisté sur la multiplicité des attachements des humains aux robots (Grimaud, 2012 ; Turkle, 2015). La possibilité de tels attachements apparaît liée entre autres à la manière dont ces machines sont appréhendées par les individus, et notamment, quoique non exclusivement, au fait que des compétences humaines leur soient attribuées et qu'elles soient plus ou moins assimilées à des humains, voire perçues comme telles. Autrement dit, elle dépend partiellement de la manière dont les individus dessinent et reconnaissent les frontières

de l'humanité (Vidal, 2017). Comme le soulignent Christian Licoppe et Nicolas Rollet (2020), ce travail d'identification peut être appréhendé comme relevant d'un accomplissement pratique observable à un niveau interactionnel.

Les attachements aux robots sont parfois décrits comme impliquant des formes d'empathie, des émotions et des modes de sociabilité divers. Ces descriptions soulèvent la question de la place et des significations que l'on peut attribuer à ces catégories, ainsi qu'à des concepts alternatifs ou complémentaires, pour étudier les interactions entre humains et robots. En d'autres termes, elles incitent à s'interroger sur les outils analytiques à employer de manière générale pour explorer les rapports entre humains et robots.

Une première piste pourrait consister à adopter une approche développée dans le cadre des recherches sur la cognition distribuée (Mukerji, 2008). Au lieu de partir des individus et des robots et de leur attribuer des capacités cognitives pour décrire leurs interactions et leurs rapports, il pourrait être fructueux d'appréhender d'emblée ces derniers à partir des groupes qu'ils forment de manière plus ou moins pérenne, de leurs propriétés collectives et notamment de leur intelligence distribuée. Une telle démarche n'est pas sans lien avec l'approche adoptée par Karola Pitsch, consistant à analyser des systèmes sociotechniques formés par des humains et des robots, plutôt que d'étudier leurs « interactions » (Pitsch, 2020, p. 119 ; Rammert, 2008).

Aborder les rapports humains-robots en termes de cognition distribuée permettrait notamment de mieux saisir des capacités d'action et des formes d'intelligence qui ne sont pas accessibles à l'échelle individuelle, mais qui peuvent être détenues par des groupes formés d'êtres humains et de robots, de la même façon qu'au cours de l'histoire, les problèmes multiples soulevés par le projet de construction du canal du Midi ne pouvaient être résolus par le génie d'un seul homme, mais nécessitaient l'intelligence d'un collectif de personnes et de techniques les plus variées (Mukerji, 2009). La nature et les rapports des collectifs humains-robots pourraient être dès lors appréhendés à partir de la distribution des actions, des compétences et des savoirs au

sein des groupes étudiés, en tenant compte des dispositifs matériels et des gestes impliqués, et non uniquement des cerveaux des individus ou des principes de fonctionnement des machines.

Une telle approche n'implique pas de se limiter à l'étude de modes harmonieux de coordination de l'action entre humains et robots. Il est également possible d'analyser en quoi des formes de concurrence et de conflit peuvent marquer les rapports entre ces entités et être la source d'une intelligence collective. Par ailleurs, afin de saisir les spécificités des collectifs humains-robots, il est possible d'adopter une démarche comparative, et de les analyser au prisme du fonctionnement d'autres groupes, formés par des individus interagissant avec d'autres techniques, qui ont été étudiés dans le cadre de divers travaux sur la cognition distribuée. Le cas de la construction du canal du Midi précédemment évoqué en fournit un exemple, mais on peut également citer le cas étudié par Edwin Hutchins (1995) du pilotage d'un grand navire par un large groupe de marins et de techniques.

Si la notion même d'interaction peut être problématisée en substituant une représentation holiste des actions observées à un point de vue individualiste, il en va de même du concept de relation. L'usage de cette notion se heurte non seulement au problème d'une vision homogène des humains et des robots si ce terme est employé dans une perspective symétrique, mais aussi à la réalité de rapports éphémères entre ces identités dans nombre de cas (par exemple, dans le cadre d'échanges ponctuels d'humains avec des chatbots). Il semble préférable de ce point de vue d'employer le terme plus général de rapport. Cependant, dans un grand nombre d'études de cas, les rapports entre humains et robots apparaissent initiés ou élaborés par des tiers et marqués par leur contrôle ou leur intervention. C'est le cas par exemple lorsque des individus « encadrent » des robots interagissant avec des visiteurs dans des salons de l'innovation (Rosental, 2019) ou des maisons de retraite (Chevallier, à paraître). Les humains sont alors littéralement mis en rapport avec des robots. Ils sont mis en contact, et des rapports sont institués ou orchestrés. Il s'agit dès lors plus que de simples rencontres, un terme auquel la sociologie interactionniste nous a habitués. La notion de mise en rapport semble alors particulièrement pertinente pour

analyser les scènes correspondantes, et ne pas ainsi perdre de vue, ou faire disparaître, l'intervention déterminante de tiers, que ce soit sur le moment ou en amont.

Dans nombre de cas, les notions de rapport et de mise en rapport apparaissent en outre préférables à d'autres concepts couramment employés pour décrire les interactions humains-robots. Tout d'abord, les termes de coopération ou de collaboration sont en général problématiques, dans la mesure où leur emploi présuppose non seulement que les robots sont dotés d'une agentivité, mais aussi que ces derniers agissent de concert, œuvrent à des projets communs ou partagent les mêmes objectifs que les humains. Or nombre d'interactions entre humains et robots sont marquées par d'autres types de rapports, généralement asymétriques : rapports de concurrence (*e.g.* dans l'organisation du travail), visées destructives (*e.g.* robots tueurs), indifférence, ennui, ou encore évitement. Si l'élaboration d'armes constitue un pan significatif de l'histoire de la robotique (comme de l'intelligence artificielle), le désintérêt et l'embarras semblent également constituer des postures prégnantes dans les rapports des humains à ces machines. Quant aux rapports de concurrence, s'ils ne sont pas assimilables à des collaborations, ils ne sont pas nécessairement néfastes pour autant. Ils peuvent représenter des facteurs de stimulation, et représenter par exemple une aide dans un contexte pédagogique.

Pour décrire les interactions entre humains et robots, les notions de rapport et de mise en rapport semblent également préférables à d'autres concepts encore. Tel est le cas en particulier de la notion de conversation, qui apparaît en général comme une illusion d'un point de vue analytique (Velkovska, Zouinar et Veyrier, 2020), quand l'illusion ne constitue pas un objectif central des concepteurs, à l'instar des créateurs de « leurres conversationnels » (Relieu, Sahin et Francillon, 2020). Les notions de socialité et de socialisation ne sont pas moins problématiques. Si on les adopte, il importe de préciser leurs significations, d'envisager des socialités plurielles et de les analyser autour d'épreuves spécifiques. On peut par exemple étudier les clôtures d'interaction, et examiner en particulier comment des individus se

sentent obligés ou non de dire au revoir aux robots auxquels ils se sont adressés, et quelles formes de politesse ils mobilisent à cette occasion (Licoppe et Rollet, 2020). Il est également important de spécifier les représentations du social, et de ce qui en constituerait le cœur, auxquelles on se réfère. Ces représentations peuvent être en effet distinctes de celles des concepteurs de robots, comme par exemple dire bonjour, merci et au revoir (Esteban, 2020, p. 206).

De même, les notions d'usage et de spectacle méritent d'être interrogées. Si des humains interagissent avec des robots, ils ne les utilisent pas toujours. Ils peuvent agir en leur présence et en fonction de ce qu'ils font, sans pourtant les employer. Penser ces interactions comme des spectacles de technologies peut avoir une pertinence dans certains cas. Mais il ne s'agit pas d'un cadre général, et ce d'autant moins que la notion de « spectacle » serait employée en présupposant que les humains se comportent en spectateurs passifs.

Si « rapport » et « mise en rapport » offrent ainsi une alternative à plusieurs notions problématiques pour explorer les interactions entre humains et robots, on peut cependant se demander comment caractériser *a priori* les situations auxquelles renvoient ces termes. Leur diversité ne permet pas bien sûr de proposer ici une réponse synthétique - leur identification participe précisément du champ de recherche à explorer. Il est néanmoins possible de pointer vers deux directions spécifiques. La première a trait au trouble souvent constaté chez les humains interagissant avec les robots.

Même si des approches mimétiques sont adoptées pour concevoir des robots, il est courant que les humains qui interagissent avec ces derniers éprouvent un sentiment d'étrangeté et un certain malaise (Becker, 2020, p. 225). Le comportement des robots peut apparaître insolite, surprenant, voire perturbant, de sorte que les individus peuvent s'interroger sur l'entité à laquelle ils ont affaire, sur les caractéristiques de son artificialité (Becker, 2020, p. 247), ainsi que sur les comportements à adopter face à lui. Il ne s'agit donc pas d'un trouble général (Haraway, 2016), mais bien d'un sentiment éprouvé dans l'interaction, que le robot engendre et ne parvient pas à gérer ou à

dissiper (Velkovaska, Zouinar et Veyrier, 2020). Dans ce cas, le robot peut être en partie comparé à un ethnométhodologue générant des situations disruptives pour les besoins de son enquête. Face à lui, les humains peuvent essayer de faire sens des comportements observés et de l'interaction, et au-delà de l'incertitude latente et des quiproquos, chercher à s'acheminer, grâce à diverses procédures de test et de réparation, vers un certain ordre des échanges.

Un deuxième type de rapport qui mérite certainement d'être exploré a trait aux contextes des démonstrations publiques. Un grand nombre d'interactions humains-robots se déroulent en effet dans le cadre de « démos », c'est-à-dire de présentations du fonctionnement de robots devant des publics de taille variable (Rosental, 2019 ; Becker, 2020, p. 240-243). J'ai pu ainsi observer des démonstrations publiques de robots dans des salons de l'innovation, que ce soit au niveau de l'accueil, sur des stands ou sur de larges scènes, et dans d'autres espaces, par exemple celui du *Science Center* de Tokyo. Mais de telles démos peuvent être observées tout autant dans des entreprises, des espaces marchands, ou des institutions d'enseignement. Ces performances peuvent consister en particulier en des opérations promotionnelles, des actions pédagogiques ou des divertissements publics, et combiner ces diverses dimensions. Elles peuvent également constituer des opportunités pour les démonstrateurs de s'introduire auprès de différents publics, et de solliciter ou d'échanger des ressources diverses (*e.g.* contacts, idées, subventions). Ces multiples rôles représentent autant de caractéristiques des interactions en jeu. Les rapports entre robots et individus sont alors marqués par des visées et des cadres transactionnels bien spécifiques.

Par ailleurs, nombre de ces démos font l'objet d'une préparation et d'un accompagnement conséquents, compte tenu notamment de l'importance de leurs enjeux économiques pour les concepteurs ou pour les entreprises qui commercialisent les robots. Les opérations de cadrage et de contrôle des interactions par les démonstrateurs, en amont ou au cours des performances, marquent alors les rapports entre robots et leurs publics. Il faut cependant noter que la présence d'un démonstrateur n'est pas toujours nécessaire pendant ces performances.

Les robots peuvent être en effet dotés d'un « mode démo », c'est-à-dire d'une fonction qui leur permet de réaliser des démonstrations programmées de certaines de leurs fonctionnalités. Les démonstrations peuvent ainsi se déployer de manière autonome, lorsqu'elles ne font pas l'objet d'un accompagnement humain, afin de contrôler là encore le déroulement des interactions avec les publics.

En outre, les mécanismes de fonctionnement et les possibilités d'interaction des robots peuvent correspondre aux types d'échanges qui ont été imaginés pour les démonstrations de leurs prototypes (demos dont la réalisation aux différents stades du développement des dispositifs pouvait s'imposer aux concepteurs, ne serait-ce que pour en assurer le financement). La nature même des robots peut ainsi garder la trace de demos passées, voire être structurée par leurs scénarios, et il en va de même, par voie de conséquence, des rapports que les individus peuvent entretenir avec les robots. Ce type de processus peut du reste permettre de saisir l'une des sources des « difficultés » ou des « échecs » constatés lors de diverses interactions entre humains et robots. En effet, alors que certains échanges pouvaient bien « fonctionner » dans le cadre de demos, dès lors que des démonstrateurs étaient présents et encadraient strictement les interactions, il n'en va pas nécessairement de même lorsque les robots sont placés dans des contextes différents et non prévus, et lorsqu'ils sont placés en libre accès, ou accompagnés par des hôte(sse)s plus ou moins compétent(e)s.

Figure 1. Démo de robot devant un groupe de visiteurs au salon Vivatech 2017 à Paris

Cadre

Un deuxième ensemble de questions utiles pour explorer les interactions entre humains et robots porte sur le cadre à retenir pour la poursuite des enquêtes. Un premier volet a trait à l'échelle temporelle des observations. Nombre d'études portent sur des interactions courtes entre humains et robots, que ce soit dans un contexte expérimental ou

dans des situations concrètes. Elles présentent l'intérêt de documenter finement les échanges. Par ailleurs, elles rendent compte de la réalité de tout un ensemble d'interactions humains-robots, qui relèvent de mises en rapport ponctuelles, avec un début et une fin facilement identifiables. Cependant, nombre d'interactions de ce type s'inscrivent dans la durée. Elles engagent des mises en rapport multiples ou répétées, et par suite, selon les cas, des dynamiques d'ajustement, des évolutions, voire des effets cumulés, notamment un apprentissage progressif, tant du côté des machines que des humains. Elles possèdent leur propre histoire, qui peut être notamment celle de la mise en place de relations, à l'instar de celles qui peuvent se nouer entre des enfants et des tamagotchis, et dont il est possible de faire le récit. Par ailleurs, les interactions pourraient être parfois appréhendées dans le cadre plus large de parcours biographiques ou d'histoires collectives.

L'adoption d'une échelle temporelle d'observation longue peut ainsi permettre de mettre au jour des éléments déterminants dans le déroulement des interactions. Leur séquentialisation peut à l'inverse produire des artefacts de méthode. Ce problème a été déjà bien identifié dans le domaine des recherches sur la cognition, où les expériences de courte durée ne permettent pas de rendre compte de phénomènes cognitifs qui s'installent et se déploient dans le temps, par exemple la confiance (Lahire et Rosental, 2008).

Un autre axe d'exploration des interactions humains-robots a trait au caractère problématique de l'emploi du terme « humain ». Doit-on aborder les individus qui interagissent avec les robots comme des représentants interchangeables de l'espèce humaine ? Ou serait-il fructueux de tenir compte de leurs différences et d'envisager par exemple l'impact de leurs caractéristiques sociales ? Sur un autre registre, on peut également se poser la question de savoir si l'on a affaire à des sujets (notamment des sujets expérimentaux) ou à des acteurs sociaux. En d'autres termes, on peut se demander dans quelle mesure le cadre d'analyse doit privilégier une attention portée aux robots, à leur ontologie, et à la manière dont leur être est perçu par des représentants de l'espèce humaine, ou s'il peut intégrer une analyse systématique, approfondie et différenciée de ces derniers.

À ce titre, le numéro de *Réseaux* sur les agents conversationnels esquisse plusieurs pistes qui pourraient être explorées plus avant. Par exemple, sur les cas étudiés par Justine Cassell (2020), les individus qui interagissent avec les robots ne sont pas interchangeables. De manière plus ou moins explicite, ils sont dotés d'une certaine épaisseur sociologique. Ils possèdent des caractéristiques ethniques et des dialectes distincts. Il s'agit d'enfants et non d'adultes, issus de milieux familiaux différents. Ils sont soumis à des inégalités. Ils possèdent même des « cultures » distinctes. Ces éléments apparaissent avoir un impact considérable sur les types de rapports ou de relations noués avec les machines. Ils peuvent rendre compte de types d'interactions non prévues, voire « d'échecs ». Comparativement aux objets de certaines études menées en laboratoire, un tel cadre d'analyse modifie fondamentalement la nature des phénomènes étudiés, les problèmes posés, et lorsqu'il s'agit de concevoir des robots, les types de solutions technologiques envisagées.

Nombre de travaux en sociologie des techniques montrent comment les innovateurs tendent à appréhender les futurs utilisateurs de leurs technologies comme des individus à leur image, notamment comme des personnes éduquées, issues de milieux plutôt favorisés. Les « humains » ou « sujets » envisagés constituent alors des acteurs sociaux bien particuliers. Lorsqu'une certaine hétérogénéité est prise en compte, les concepteurs possèdent souvent des outils limités. Ils peuvent par exemple chercher à identifier des figures types d'utilisateurs. L'étude des rapports des individus avec les robots pourraient ainsi bénéficier, comme pour d'autres techniques, non seulement d'une prise en compte de leur « diversité » (Esteban, 2020, p. 218-219), mais également d'une analyse sociologique systématique de ce qui la compose.

Au-delà même des spécificités et des trajectoires individuelles et collectives des acteurs sociaux interagissant avec les robots, il peut s'avérer utile de prendre aussi plus systématiquement pour objet les rapports entre robots et groupes d'humains. Il n'y a en effet pas lieu de se limiter *a priori* soit à des interactions duales entre un robot et un

individu, soit à des interactions entre un robot et des individus présumés isolés, soit encore à des interactions avec des groupes dont les configurations relationnelles importeraient peu. Les études sur les interactions humains-robots dans des situations concrètes suggèrent en effet clairement que les rapports entre des robots et des groupes, notamment des familles, sont en pratique très importants (Pitsch, 2020). Les configurations relationnelles, les places et les rôles des individus au sein des groupes, pendant l'interaction et en amont, apparaissent alors déterminants. Ceci concerne tout autant les identités et les engagements spécifiques des membres de groupes familiaux (Velkovska Zouinar et Veyrier, 2020) que les interventions de tiers dans la structuration des rapports avec des robots. Tel est le cas par exemple, comme je l'ai évoqué un peu plus haut, quand des « hôtesse » ou des « accompagnants » servent de médiateurs pour organiser des mises en rapport de robots avec des individus ou des groupes dans des salons de l'innovation (Rosental, 2019), des espaces commerciaux ou des Ehpads (Chevallier, à paraître).

Figure 2. Groupe de visiteurs interagissant avec un robot au salon Vivatech 2017 à Paris

Intelligence artificielle

Parmi les réflexes descriptifs qui marquent le champ de recherche sur les interactions humains-robots et qui méritent d'être interrogés, on peut également mentionner la référence à l'intelligence artificielle. Les différents usages de ce terme en font un mot valise, aussi bien pour le grand public et les chercheurs en sciences sociales que parmi les spécialistes du domaine. Les définitions adoptées et les objets auxquels cette notion est associée font l'objet depuis des décennies de désaccords entre ces derniers et de débats parfois vifs (Rosental, 2008). Aujourd'hui, ce terme est couramment employé pour qualifier des dispositifs qui relèvent en fait de l'informatique au sens large, à l'image du système Lenny, fondé essentiellement sur le déploiement d'une série fixe de répliques (Relieu, Sahin et Francillon, 2020, p. 96). Les liens

supposés ou évoqués avec l'intelligence artificielle peuvent être alors ténus.

Certains usages de ce qualificatif peuvent être à l'inverse particulièrement étroits. Par exemple, assimiler le domaine de l'intelligence artificielle au développement d'algorithmes, quitte à lui associer la question du rôle des humains mobilisés pour faire fonctionner certaines plateformes, apparaît extrêmement réducteur. Il en va de même de l'usage du terme « intelligence artificielle » pour qualifier certains dispositifs, et en particulier des robots. Dans ce dernier cas, d'importantes dimensions de l'élaboration de ces machines peuvent être occultées, telles que des recherches menées dans le domaine de la mécanique. La réalisation d'une enquête de sciences sociales sur des interactions humains-robots sous la bannière de « l'intelligence artificielle » peut alors contribuer à restreindre le champ de l'analyse à des aspects très particuliers, tels que les logiques d'échanges, au détriment par exemple du déroulement de diverses actions concrètes.

Différents dispositifs institutionnels incitent à appréhender une multiplicité de phénomènes sociaux, et notamment les interactions humains-robots, à partir de la catégorie « intelligence artificielle ». Tel est le cas par exemple d'appels à propositions « sur l'intelligence artificielle ». Les sciences sociales peuvent néanmoins conserver une distance critique à l'égard de cette catégorie. Plusieurs démarches complémentaires sont pour cela envisageables.

Les sociologues peuvent par exemple enquêter sur les luttes dans la définition du domaine de l'intelligence artificielle, sur les ambiguïtés stratégiques dont elle peut faire l'objet, et plus généralement sur les conditions matérielles et institutionnelles de production des savoirs et des techniques dans ce champ de recherche (Rosental, 2008). Parallèlement, il est possible de chercher à identifier des catégories heuristiques permettant d'explorer des phénomènes sociaux couramment associés à l'intelligence artificielle, tels que les interactions humains-robots. Le terme « ethnographies des agents conversationnels » en constitue un exemple. Cette entrée permet en

effet d'étudier des phénomènes qui apparaissent relever du déploiement de techniques d'intelligence artificielle, sans toutefois s'y limiter, et d'analyser toute une gamme d'interactions humains-robots. D'autres entrées et d'autres découpages pourraient cependant s'avérer fructueux. Il s'agit là, à n'en point douter, d'une voie d'exploration à part entière du domaine des interactions humains-robots.

RÉFÉRENCES

BECKER J. (2020), Concevoir des machines anthropomorphes. Ethnographie des pratiques de conception en robotique sociale, *Réseaux*, n° 220-221, p. 223-251.

CASSELL J. (2020), « Tisser des liens ». L'interaction sociale chez les agents conversationnels, *Réseaux*, n° 220-221, p. 21-45.

CHEVALLIER M. (à paraître), *Vivre avec les robots. Une socio-ethnographie de la robotique sociale en France*, thèse de sociologie, Paris, EHESS.

ESTEBAN C. (2020), Construire la « compréhension » d'une machine. Une ethnographie de la conception de deux chatbots commerciaux, *Réseaux*, n° 220-221, p. 195-222.

GRIMAUD E. (2012), Androïde cherche humain pour contact électrique, *Gradhiva*, vol. 15, p. 76-101.

HARAWAY D. (2016), *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*, Durham (NC), Duke University Press.

HUTCHINS E. (1995), *Cognition in the Wild*, Cambridge (MA), MIT Press.

LAHIRE B., ROSENTAL C. (dir.), (2008), *La cognition au prisme des sciences sociales*, Paris, Éditions des Archives Contemporaines.

LICOPPE C., ROLLET N. (2020), « Je dois y aller ». Analyses de séquences de clôtures entre humains et robot, *Réseaux*, n° 220-221, p. 151-193.

MUKERJI C. (2008), « Sociologie et cognition collective », in B. Lahire, C. Rosental (dir.), *La cognition au prisme des sciences sociales*, Paris, Éditions des Archives Contemporaines, p. 213-231.

MUKERJI C. (2009), *Impossible Engineering: Technology and Territoriality on the Canal du Midi*, Princeton (NJ), Princeton University Press.

PITSCH K. (2020), Répondre aux questions d'un robot. Dynamique de participation des groupes adultes-enfants dans les rencontres avec un robot guide de musée, *Réseaux*, n° 220-221, p. 113-150.

RAMMERT W. (2008), « Where the Action Is: Distributed Agency between Humans, Machines, and Programs », in U. Seifert, J. H. Kim, A. Moore (eds.), *Paradoxes of Interactivity: Perspectives of Media Theory, Human Computer Interaction, and Artistic Investigations*, Bielefeld, Transcript Verlag, p. 62-91.

RELIEU M., SAHIN M., FRANCILLON A. (2020), Une approche configurationnelle des leurres conversationnels, *Réseaux*, n° 220-221, p. 81-111.

RELIEU M., VELKOVSKA J. (2020), Pourquoi ethnographier les interactions avec les agents conversationnels ?, *Réseaux*, n° 220-221, p. 9-20.

ROSENTAL C. (2008), *Weaving Self-Evidence: A Sociology of Logic*, Princeton (NJ), Princeton University Press.

ROSENTAL C. (2019), *La société de démonstration*, Vulaines-sur-Seine, Éditions du Croquant.

TURKLE S. (2015), *Seuls ensemble. De plus en plus de technologies, de moins en moins de relations humaines*, Paris, L'Échappée.

VELKOVSKA J., ZOUINAR M., VEYRIER C. A. (2020), Les relations aux machines « conversationnelles ». Vivre avec les assistants vocaux à la maison, *Réseaux*, n° 220-221, p. 47-79.

VIDAL D. (2017), *Aux frontières de l'humain. Dieux, figures de cire, robots et autres artefacts*, Paris, Alma.

VINCK D. (2007), *Sciences et société. Sociologie du travail scientifique*, Paris, Armand Colin.