Les dynamiques de l'attention

Joffrey Becker

2014

*

Les développements récents de la robotique ont ajouté à des préoccupations d'ordre mécanique un intérêt retrouvé pour l'imitation des comportements naturels. Ainsi, si cette discipline s'est inscrite d'emblée dans une démarche prospective visant à intégrer à notre quotidien de nouvelles technologies autonomes de service et d'assistance, elle poursuit aujourd'hui un dialogue avec d'autres domaines des sciences à travers l'imitation de la nature[1], dont l'ambition est de vérifier des hypothèses ou d'en émettre de nouvelles, en étendant des modèles de la sensibilité à des formes d'existence non-humaines et en cherchant à en éprouver les limites.

Avec l'apparition d'une robotique consacrée aux humanoïdes, un intérêt spécifique pour la relation sociale inter-humaine s'est ainsi fait jour, qui invite à un dialogue avec l'anthropologie et plus largement avec les sciences sociales. En s'approchant de la forme humaine pour en reconstruire la nature, à travers l'imitation des émotions, du langage ou des actes humains les plus signifiants, la robotique vise à produire des relations naturelles dont on attend qu'elles permettent d'accepter, voire d'apprécier, la présence de ces machines dans notre quotidien. C'est par volonté de prolonger ce dialogue, que je vais tenter, ici, de décrire certaines des composantes de l'interaction entre humains et robots. Il s'agira d'en envisager la complexité et l'esthétique en essayant de dépasser la distinction habituelle entre acceptation et rejet des technologies issues de la recherche en robotique.

L'humanité sur le flanc d'une vallée

Faire un artefact à l'apparence humaine n'implique pas forcément que celui-ci soit considéré exactement au même titre qu'un humain. Cet effet dans la relation à la machine anthropomorphe est en réalité bien connu en robotique depuis qu'un ingénieur japonais, le professeur Masahiro Mori, a soulevé la question dans un article paru en 1970 (Mori, 1970). Le problème que pose Mori est le suivant. Admettons que l'on puisse construire des robots ressemblant de plus en plus à l'humain. Notre empathie vis-à-vis de ces machines, augmenterait-elle à mesure qu'augmenterait leur réalisme ? Masahiro Mori avance que, à mesure que le robot ressemble à l'humain, ce dernier a tendance à l'accepter. Mais à un moment donné, révélant d'un mouvement sa nature non-humaine, le robot est rejeté. Ce creusement de la courbe corrélant les degrés d'empathie et de ressemblance dessine une vallée dans laquelle se regroupent une catégorie d'objets en mouvements, ni complètement humains, ni complètement machines ; un entre-deux marqué par l'inquiétante étrangeté

1 Un dialogue par objet interposé qui n'est d'ailleurs pas sans rappeler les conditions de fabrication d'automates comme ceux de Jacques Vaucanson au XVIII^e siècle (Riskin, 2003 ; Becker, 2012a).

chère à Sigmund Freud (1933), et à Ernst Jentsch (1997) avant lui. Aujourd'hui, plus de trente ans après que la théorie ait été énoncée, la « vallée de l'étrangeté » continue de travailler la conception des robots dits sociaux.

Nos rapports avec les humanoïdes ne semblent pourtant pouvoir se résumer à des questions d'acceptation ou de rejet. Cette grande préoccupation de la robotique traduit mal les dynamiques complexes, faites à la fois de curiosité, de gêne, mais aussi d'empathie ou d'amusement, qui traversent les rares occasions où l'on se retrouve confronté à une machine anthropomorphe. La théorie de Masahiro Mori, si elle met en valeur une forme de relation à la juste ressemblance qui dépasse le seul cadre robotique, ne dit rien concernant ce qui peut arriver au cours d'une interaction. Cela n'était pas d'ailleurs dans les objectifs visés par le célèbre roboticien japonais (Paré, Grimaud & Minato, 2012). Or en la matière, les impressions ou les sentiments éprouvés par les humains sont aussi subtils qu'instables. Dans une même interaction, on peut éprouver un profond sentiment d'ennui au contact d'une machine, puis une surprise soudaine, de l'amusement, puis de l'agacement, on peut trouver une machine idiote avant de se raviser, être impressionné par sa capacité à danser ou à raconter une histoire, aimer le spectacle qu'elle nous offre, puis être finalement déçu de son manque de réactivité, d'initiative, ou par la représentation qu'elle donne de nous-mêmes et de notre intelligence ; en aimer certains côtés et en détester d'autres.

Il est extrêmement difficile de duper quelqu'un sur la nature mécanique d'un robot. Ce problème a été posé par Alan Turing entre 1947 et 1950. Il est décrit dans les termes d'un jeu d'imitation inspiré des jeux de salon et plus connu aujourd'hui sous le nom de « test de Turing » (Turing, 1950). Ce jeu se joue dans deux pièces séparées et fait intervenir trois personnes ; un homme (A), une femme (B) et un interrogateur (C). Celui-ci est séparé des deux autres personnes et doit déterminer qui est l'homme et qui est la femme, en leur posant des questions. (A) et (B) apportent des réponses écrites. Le rôle de l'homme (A) est de tout mettre en œuvre pour tromper l'interrogateur (C) en se faisant passer pour une femme. Le rôle de la femme (B) est d'aider l'interrogateur (C). Qu'adviendrait-il, demande Turing, si le rôle occupé par (A) était tenu par une machine ? Si une machine était capable de se faire passer auprès de (C) pour autre chose que ce qu'elle est, pourrions-nous la considérer comme intelligente ? Le problème touche en fait au calcul, ou plutôt il se conçoit à partir d'une ressemblance quant aux capacités communes aux humains et aux machines d'enregistrer et de manipuler les chiffres (Turing, 1937). Le calcul effectué par une machine ou par un humain prend en effet en considération un ensemble de règles strictes, un programme que tous deux peuvent partager. Ainsi, comme l'opération de calcul consiste pour l'humain en la manipulation sérielle de symboles, et puisque la machine procède d'une manipulation analogue, il est alors possible d'imaginer qu'une machine puisse imiter le comportement d'un humain et, par conséquent, parvienne à tromper l'interrogateur (C). À travers ce jeu, le test de Turing vise moins à déterminer les conditions idéales permettant de tromper un humain, qu'à proposer une définition de l'intelligence humaine[2] (Russel & Norvig, 1995). Celle-ci s'appuierait sur la construction d'une machine capable d'égaler les humains dans des conditions d'interaction réglées.

Toutefois, si ce jeu pose des questions fondatrices de la recherche en intelligence

2 Cette représentation computationnelle de l'intelligence humaine a notamment été critiquée par John Searle (1980).

artificielle et en robotique, les imitations mécaniques qu'il implique ne sont pas de simples pièges. La confusion dans laquelle leur action nous plonge ne dure rarement plus que quelques secondes (Grimaud & Paré, 2011:37). Ces machines sont la plupart du temps des représentations techniquement abouties, construites à partir d'une définition incomplète du corps humain. En cela, leur étrangeté est immédiatement perceptible. Et elle varie selon des critères qui font notamment jouer le contexte dans lequel a lieu l'interaction, mais aussi la forme de l'action effectuée par la machine ou encore sa proximité avec le corps humain avec lequel elle interagit. Le plus souvent, ce que nous projetons sur les robots, ce jeu réflexif qu'ils nous invitent à jouer avec eux comme avec notre propre image, dépasse les seuls critères de leur constitution (Becker, 2011).

Les dynamiques de l'attention

Si la théorie de Mori n'invite pas à tenir compte de la variété des sentiments esthétiques produits par les robots, son usage extensif a également un autre travers. Elle ne tient pas compte des contextes de l'interaction. En réalité, l'environnement tient encore une place marginale dans le travail des roboticiens, si ce n'est pour sa spécificité, en vue du bon déroulement de l'exécution de la tâche par la machine. Bien souvent il constitue un obstacle. Le monde perceptible des robots est extrêmement restreint par rapport au notre. Or cette complexité qui lui est pourtant inhérente, n'est quasiment jamais prise en considération[3]. Elle me semble pourtant tenir un rôle clé dans l'interaction du point de vue humain. Le robot exige une attention constante, un environnement balisé, équipé pour lui, dans lequel il ne rencontrera rien qui empêche sa bonne marche. L'environnement expérimental du laboratoire constitue à ce titre un exemple assez emblématique, bien qu'extrêmement différent des environnements « sauvages » où nous vivons.

Les notions d'acceptation ou de rejet, si elles traduisent une inquiétude proprement roboticienne concernant leurs technologies, ne suffisent pas à saisir précisément ce qui peut se jouer en nous lorsque nous sommes en présence d'un robot. Certes, la description synthétique des interactions humains-robots à laquelle je vais m'essayer à présent ne vaut que par rapport à des machines et à des interactions singulières, et elle revêt sans doute des imperfections. Cette approche plus générale de l'interaction humain-machine cherche néanmoins à envisager la complexité des liens qui s'établissent envers les machines, en en considérant les espaces et les dynamiques propres.

Nombreux sont les cas où l'on peut apprécier la distance séparant les machines des humains qui les observent. Les démonstrations, mais aussi les films mettant en scène une machine, seule ou interagissant avec un acteur pour lequel un script a également été écrit, permettent d'envisager la théâtralité qui traverse la robotique. Or ce goût pour le théâtre, qui invite parfois à repenser des éléments mêmes d'une théorie du comédien, porte une relation du spectateur à l'image présente sur la scène, elle aussi, tout à fait comparable. Cette posture particulière du spectateur en fait quelqu'un de suffisamment passif pour ne pas pouvoir

3 À titre d'exemple, soulignons ici que les chercheurs du laboratoire de robotique de Bristol avaient décidé de peindre les fenêtre situées au dessus de l'espace expérimental afin de limiter l'influence des variations de la longueur d'onde de la lumière naturelle, qui venait souvent perturber la perception des systèmes robotiques sur lesquels ils travaillaient.

intervenir sur le cours de l'action qu'il regarde. Si le regard est le principal point de départ des interactions que j'ai eu l'occasion d'observer, cette condition d'existence du spectateur est toutefois suffisamment particulière pour être soulignée. Elle oppose en effet non seulement les spectateurs aux robots, mais également à leurs opérateurs. Quelques cas peuvent entrer dans cette forme de *spectation*. Des démonstrations du robot *Asimo,* en passant par les reportages que la télévision consacre fréquemment aux robot dits sociaux, ou par des performances, comme *Exoskeleton* de l'artiste australien Stelarc, ou celle du robot *K-456* conçu par Nam June Paik et Shuya Abe, nombreuses sont les situations où le rôle de spectateur se définit par son éloignement envers le couple robot-opérateur. Cette première composante traduit une relation distante envers une machine qui ne perçoit pas son public et qui, par conséquent, ne modifiera pas son comportement en fonction de ce qui se passe dans l'assistance. Mais cependant si elle permet de capter l'attention, cette composante particulière ne rend pas le spectateur complètement passif. S'il l'est, par l'impossibilité pour lui d'agir sur le cours du script, il n'est pas sans complètement réagir à ce qu'il regarde.

Ainsi, une telle situation de *spectation* peut glisser vers des formes d'*identification* de la part du spectateur. Les relations envers les humanoïdes nous engagent parfois à éprouver temporairement l'état interne qu'elle figure. J'ai pu observer en quelque occasions comment la figuration d'expressions basiques de dégoût ou de stupeur induisaient une sorte d'imitation réflexe chez leurs spectateurs[4]. Mais cette configuration ne dépend pas simplement de la bonne distance du spectateur vis-à-vis de l'action d'une machine. L'*identification* peut également se produire lorsque l'action d'un robot dépend principalement de celle du spectateur. *Skeletal reflection*, de l'artiste Chico MacMurtie, pose ainsi une règle d'interaction qui joue sur la contrainte, pour le spectateur, de s'identifier à la posture général du penseur de Rodin ou de l'homme de Vitruve, afin de déclencher une imitation de la part de la machine et, ainsi, de refléter son imitation dans cet étrange miroir. Ce jeu d'identification suppose alors l'action du spectateur, et une plus grande proximité envers l'objet mécanique. Cette proximité ne relève pas seulement de l'espace, mais également des liens qui s'établissent à travers le temps. Une célèbre compétition de football robotique, la RoboCup, nous en fournit l'exemple, à travers l'étroite relation liant les ingénieurs et leurs machines. En effet, si la manifestation de la joie ou de l'angoisse sont particulièrement visibles au sein des équipes pendant la partie, ce lien se manifeste également lorsqu'un robot est sur le point de se casser et que l'on voit alors s'exprimer sur les visages quelques signes de souffrance. Souffrir soi-même de savoir qu'un robot avec lequel on travaille tous les jours va s'endommager est une expérience assez singulière il est vrai, mais également assez révélatrice de la manière dont l'intention de l'ingénieur se trouve prolongée dans l'activité mécanique.

Cette façon dont les ingénieurs endossent l'intériorité d'une machine incapable d'éprouver de la joie ou de la douleur, montre alors un glissement progressif de l'*identification* vers la reconnaissance d'un état analogue à celui qu'ils pourraient éprouver en pareille situation. Le craquement des engrenages, ou la torsion d'un membre du corps mécanique, établit une continuité avec l'expérience du corps. Une forme d'empathie se laisse alors voir. Cependant, cette *remémoration* ne renvoie pas seulement à l'expérience du corps vécu. Si les roboticiens éprouvent ainsi des sentiments aussi mêlés sur les bords du terrain de

4 Sur ce point, on peut consulter les articles de David Freedberg et Vittorio Gallese (2007 ; 2011) ou les travaux de Valeria Gazzola (2007).

jeu, c'est qu'ils rattachent à ce qu'ils perçoivent des machines le souvenir d'un mouvement qu'ils ont appris à déchiffrer et dont ils connaissent les qualités ou les faiblesses. Et il savent que ces dernières dépendent essentiellement du travail qui a été réalisé au sein de l'équipe. Cette dynamique sociale du souvenir semble également à l'œuvre dans une expérience menée par le roboticien et marionnettiste David McGoran[5]. Intervenant dans un environnement qui n'a pas été équipé ou adapté pour garantir son bon fonctionnement, le robot *Heart* consiste en une marionnette électronique partiellement autonome. Celle-ci dépend de la manipulation de son opérateur pour se tenir debout, bouger les bras ou tourner la tête. Mais elle est en revanche capable de détecter la présence d'un objet dans sa main et de le saisir, ou de cligner des yeux. Elle manifeste également une sorte d'état interne, une respiration rendue manifeste par une pulsation lumineuse dont le rythme s'accélère ou ralentit en fonction de la façon dont la machine est manipulée. La procédure dans laquelle s'inscrit l'animation de cette curieuse machine est très simple. La marionnette évolue dans l'espace grâce à son manipulateur jusqu'à rencontrer une personne qui s'y intéresse. Le marionnettiste va alors à sa rencontre, lui parler, et finalement lui confier son robot, en le plaçant soigneusement dans ses bras. Il va alors observer la façon dont on réagit à cette présence. D'ordinaire, on constate qu'un fort sentiment d'empathie émerge de l'interaction entre ce robot et les personnes auxquelles il est confié. La situation d'interaction créée par le roboticien fonde une analogie entre la présence du robot et celle d'un nouveau-né. Mais si l'on est aussi facilement ému lorsque le marionnettiste place son robot dans les bras du spectateur, ce n'est peut-être pas seulement parce que l'on songe un instant au modèle général et indifférencié d'un enfant. C'est probablement aussi parce que l'on a en tête l'image d'un enfant qu'on a déjà porté, et auquel le robot fait alors directement référence dans notre mémoire. Cet enfant nous le connaissons, et nous reconnaissons les liens très particuliers qui nous unissent à lui à travers la situation que nous propose l'opérateur. Qu'en est-il toutefois lorsque cette relation proximale avec une machine anthropomorphe va contre le souvenir d'une relation ?

Une expérience menée autour d'une tâche d'apprentissage fictive impliquant une tête robotique est assez exemplaire. Impliquant une dizaine de participant, cette expérience cherche à enregistrer les comportements oculaires humains en s'appuyant sur la désignation d'objets divers. Le robot demande à une personne de nommer un objet situé en face d'elle et enregistre sa réponse. L'expérimentateur, pour être sur que leur comportement oculaire sera aussi naturel que possible, dit aux participants que le robot doit apprendre à associer la forme de chaque objet et le terme qui sera employé pour le désigner. Des entretiens conduits après chaque séance ont permis de montrer que, d'une part, la confusion de la machine avec ce qu'elle représente n'est pas directement l'enjeu de interaction de face à face, mais le résultat de l' échange préalable entre l'expérimentateur et le participant. Cet échange vise à faire passer un instrument de mesure pour un agent capable d'apprendre. D'autre part, et du fait du déplacement qu'induit cette fiction, l'enjeu va reposer sur la méthode employée par les participants pour faciliter l'apprentissage de la machine, et par conséquent remplir leur rôle. Ici, l'habitus communicationnel des participants est déterminant. C'est, en effet, en s'appuyant sur les ressources qu'ils mobilisent généralement avec les autres, que les participants vont pouvoir s'engager dans cette relation très singulière, et ajuster leur propre comportement en fonction des réactions du robot. Cette *adaptation* aide non seulement les participants à se faire une idée des capacités de la machine en matière de communication,

5 Pour une description de cette expérience, on se référera à Becker (2012b).

mais elle forme également un moyen d'optimiser son apprentissage fictif. Le robot indiquant parfois aux participants leurs erreurs en matière de communication, ces derniers vont ainsi s'engager avec lui dans un jeu visant à en déterminer les règles mêmes, en ralentissant le rythme de leur parole, en parlant plus fort ou en mécanisant leur élocution. L'anthropomorphisme dont nous faisons preuve en pareils cas renvoie ainsi moins à l'incapacité à discerner entre le monde physique et le monde mental[6], qu'à la manifestation de notre capacité à interagir avec les éléments d'un monde incertain, et à nous y adapter en mobilisant ce dont nous nous souvenons de nos apprentissages (Airenti, 2012). L'anthropomorphisme forme alors moins le signe d'une sorte de faiblesse humaine qu'une marque de la plasticité de l'esprit humain en matière de communication. Mais ce jeu ne se joue pas seulement avec le robot. C'est aussi un jeu autour du travail de l'expérimentateur et des limites de la conception de la communication qu'impose le contexte expérimental et la nécessité de la mesure ; un jeu qui traduit alors un apprentissage généralisé et réciproque dont le robot assure la médiation.

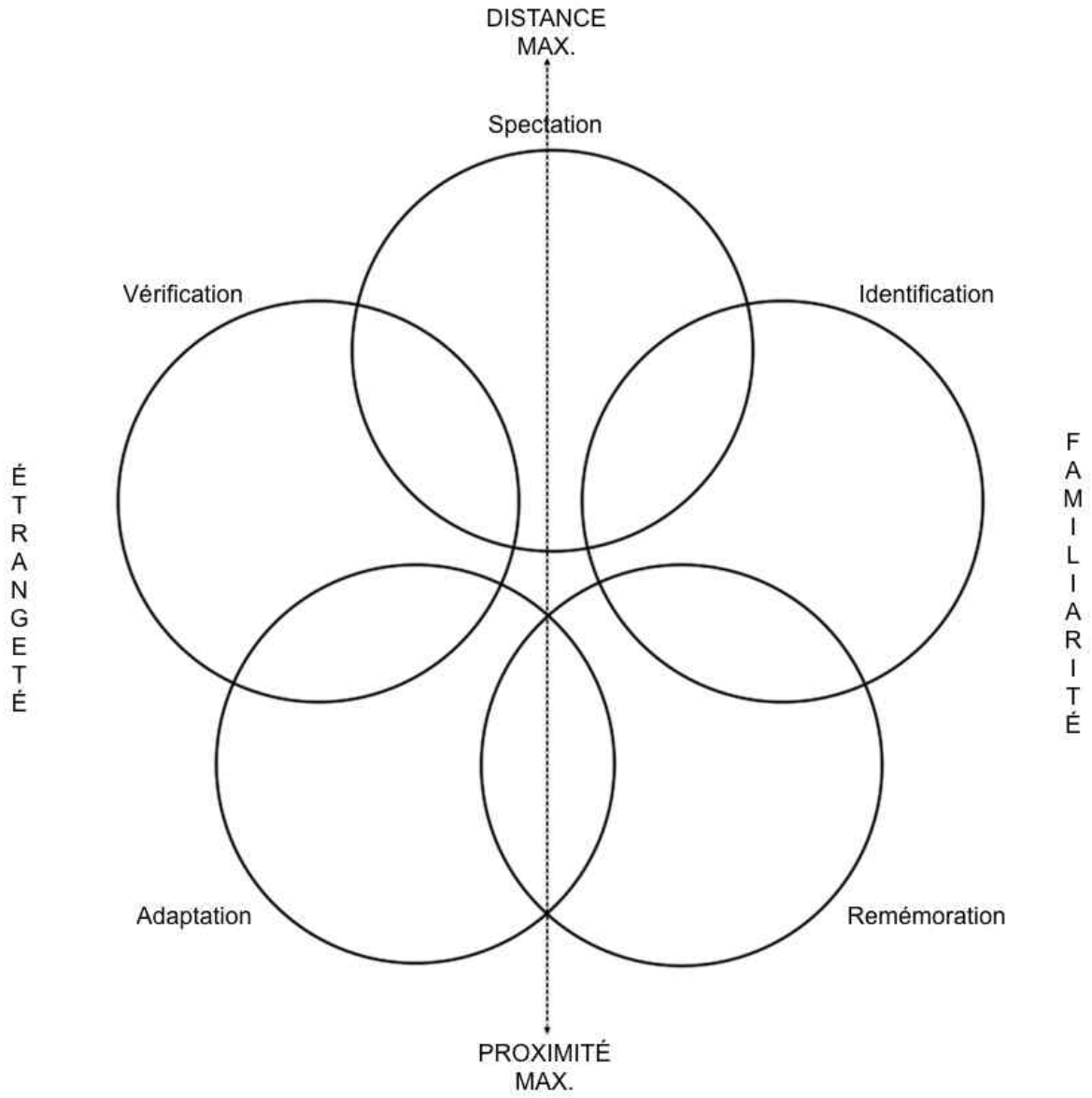
L'*adaptation* est également au cœur du travail de l'artiste France Cadet, et notamment sur les *SweetPads*. Avec cette installation, l'artiste française propose de travailler l'attitude intérieure du joueur en détournant l'interface de contrôle du jeu *Quake 3*. Le jeu consiste à faire déambuler un personnage dans un environnement virtuel pour y trouver d'autres joueurs et les tuer. Il est bien connu pour sa violence et impose aux joueurs d'adopter un comportement vif et agressif. Pour son installation, France Cadet a créé une interface de jeu particulière, appelée *SweetPad*. Il s'agit d'une demi-sphère dont on se sert en en caressant délicatement la surface. Pour déplacer le personnage dans le jeu, il suffit de caresser les bords externes du dôme. Une légère pression sur le dessus de la surface commande le tir. Si le comportement est trop brutal, l'interface ne fonctionnera pas, rendant le personnage incapable de se défendre et le vouant donc à une mort certaine. Grande adepte du détournement et du piratage[7], France Cadet inverse la relation du joueur au jeu qu'il joue et lui impose de découvrir par lui-même la meilleure manière d'utiliser l'interface de contrôle. Elle joue avec l'habitus de jeu des spectateurs en détournant la fonction d'un objet qui d'ordinaire répond instantanément aux commandes qu'on lui donne. Avec *SweetPads*, France Cadet fait un peu plus qu'induire une relation paradoxale envers l'objet ; la douceur dont on doit faire preuve pour jouer permettant de tuer ses adversaires. Elle oblige chacun à déduire de son contact avec la surface de jeu le comportement le plus efficace. Elle force, par là, chaque joueur à utiliser un objet pour accéder aux secrets de sa fabrication.

Cette recherche, dans l'interaction même, des moyens de tracer des continuités et des discontinuités avec une situation d'interaction plus commune, ou le déplacement du jeu visible vers des formes ludiques plus implicites, trouve dans la RoboCup des manifestations assez originales. Si l'on est disposé à chercher des règles de communication lorsqu'on est directement confronté à un humanoïde, il n'est toutefois pas rare de retrouver des signes de

6 C'est notamment le caractère animique que lui prête la théorie Piagetienne du développement de l'enfant, dans le prolongement de la pensée magique décrite par Lucien Levy-Bruhl (1960), ou avant lui à travers l'animisme d'Edward Burnett Tylor (1920), ainsi que l'a souligné Denis Vidal (2012).

7 Outre ce contrôleur de jeu, France Cadet a également détourné des chiens-robots I-Cybie (*Dog[Lab] 01* – 2004-2006), des ballons sauteurs (*Happy Hoppers* – 2004-2007), des boîtes à vache (*Boîtes à mmh*), ou la fonction de tapis d'éveil, qu'elle transforme en jeux éducatifs pour adultes.

l'activité humaine dans le comportement d'une machine, et ce sans nécessairement entrer dans une relation de face à face avec elle. Lorsqu'ainsi, dans le cours d'un match qui ne ressemble que de très loin au football pratiqué par les humains, un geste familier dénote soudainement avec la morphologie de la partie, le public est très prompt à manifester son enthousiasme (Becker, 2011). Cet engagement relève en fait d'une *vérification* qui compte sur la ressemblance et sur la dissemblance du geste technique par rapport à celui du modèle imité ; ou pour le dire autrement, sur l'adresse et la maladresse de la machine, telles qu'elles permettent aux spectateurs qui l'observent de doter temporairement le robot des fragments d'une humanité. Mais contrairement aux relations qui s'appuient sur la remémoration d'un épisode vécu par le spectateur, le geste perçu a ici quelque chose de plus général. En tant que geste technique marqué par une certaine iconicité, celui-ci est perceptible dans ses caractères



les plus généraux. Prenant très brièvement le dessus sur la perception du reste de la partie, cette vérification va ainsi consister en des allers-retours entre continuité et ambiguïté par rapport à un modèle général, idéal mais incertain. Un tel intervalle a ainsi pour effet de mobiliser l'attention des spectateurs et de les maintenir dans une tentative de déchiffrement des capacités de la machine à un niveau symbolique. Ce geste technique engage les spectateurs dans un mouvement spéculatif nécessaire à interrompre le doute auquel ils sont confronté. Cet exercice spéculatif traverse également les relations entretenues autour du célèbre Turc joueur d'échecs conçu par Johann W. von Kempelen dans les années 1770. Le secret du fonctionnement de cette machine a en effet tourmenté plusieurs générations d'érudits et de puissants, avant d'éprouver la logique d'Edgar Alan Poe en 1836[8]. Avec le Turc, la proximité semble toutefois de faible importance dans les interactions qui s'établissent alors. Cet ensemble de relations trouve en effet, chez l'humain qui joue avec la machine, comme chez les spectateurs distants qui les observent, le motif d'une même obsession pour le fonctionnement de l'objet mécanique. En définitive, le Turc véhicule suffisamment d'étrangeté pour ne laisser planer aucun doute sur sa nature artificielle, aucun doute sur la distance qui sépare ainsi les humains de ce curieux artefact. Son geste n'est d'ailleurs pas celui d'un humain et, lorsqu'il gagne la partie, il reste une machine dont le mécanisme dépouillé, d'abord montré à l'assistance, lui reste paradoxalement étranger, conservant ainsi intact son mystère.

Une économie de la domestication

Si elles sont soumises à des glissements successifs, et empiètent les unes sur les autres dans un mouvement qui ne se laisse pas facilement saisir, les relations que nous venons de décrire dépendent également de l'espace où elles ont lieu, et de la distance qui caractérise la position des humains et des machines. Mais en réalité, cette représentation est trop idéale. Les notions de proximité et de distance ne se limitent pas à des relations spatiales. Elles relèvent également d'une esthétique. C'est peut-être en cette occasion que les quelques cas présentés ici retrouvent la théorie élaborée par Mori. La familiarité et l'étrangeté induites par l'activité d'une machine occupent en réalité une place aussi importante qu'ambiguë. Mais d'une part, ces notions sont difficilement quantifiables. D'autre part, elles ne semblent pas dépendre systématiquement de l'apparence[9].

Ainsi, si l'on accepte de mettre provisoirement de côté l'idée de ressemblance, on peut proposer de résoudre l'ambiguïté soulevée par l'opposition entre le couple familiarité et étrangeté d'un côté, et le couple proximité et distance de l'autre. En effet, les sphères de l'*identification* et de la *remémoration* impliquent une familiarité accrue envers les machines. Les cas abordés nous montrent que lorsque les robots nous font agir par réflexe, lorsqu'ils font l'objet de travaux de maintenance et de programmation, ou lorsqu'ils nous rappellent au souvenir même de ce qui nous est familier, il s'entretient autour d'eux des liens particuliers où l'identité prime. Une bien étrange parenté s'y forme. Les sphères de l'*adaptation* et de la *vérification* nous confrontent au contraire à une altérité que l'interaction doit permettre de résoudre de manière empirique et temporaire. Mais cette tentative semble toujours vouée à

8 Date à laquelle il déduit qu'un joueur humain est habilement dissimulé à l'intérieur de l'automate. Il publiera son raisonnement dans le *Southern Literary Messenger*.

9 L'expérience menée par Fritz Heider et Marianne Simmel (1944) est en cela assez éclairante.

l'échec. Malgré la reconnaissance de certaines caractéristiques communes à l'expérience humaine, l'étrangeté finit par l'emporter. Ces machines ne sont jamais perçu autrement que comme des créatures sortant très nettement de l'ordinaire.

Une sorte de domestication se dessine ainsi à travers la médiation des robots, qui fait état d'un dialogue difficile entre les concepteurs de machines, la nature des phénomènes qu'ils cherchent à reproduire et les humains pour lesquels ils veulent travailler. Un robot est d'abord l'objet de relations. Celles-ci visent d'abord à isoler des éléments constitutifs du corps humain, puis à les agréger à des connaissances déjà partagées et à des techniques déjà existantes. Nous avons rencontré quelques exemples montrant comment le corps humain peut être considéré en vue d'une imitation mécanique, par quelles procédures son activité est découpée en unités et enregistrée. Une première forme de domestication du corps suit de près cette segmentation en domaines de connaissance. Elle consiste en la fabrication d'un agent dont l'activité dépend de la bonne entente de fonctions étudiées ailleurs, et dont les différentes équipes de roboticiens étendent le domaine, en s'inscrivant de fait dans l'économie du savoir qu'implique la compréhension des fonctions qu'ils empruntent à ces disciplines. Ces fonctions dépendent du travail d'équipes de spécialistes bien distinctes, qui vont parfois assembler le fruit de leur travail pour composer l'activité d'une machine lors d'une démonstration ou d'une expérimentation, en s'appuyant sur les connaissances acquises grâce à cette segmentation de la recherche et du corps lui-même. Ainsi, l'économie de la domestication est d'abord celle où un morceau de corps occupe le rôle d'un espace ou convergent différentes disciplines.

Si les robots sont l'objet des relations qu'entretiennent différents domaines des sciences par rapport à la nature des phénomènes pris pour modèles, ils se forment également à partir de la réception du produit de cette constitution en machine. J'ai tenté, ici, de décrire ces relations constitutives d'un autre mode d'existence de l'autonomie des robots, en soulignant qu'elles ne consistent pas seulement en des réactions d'acceptation ou de rejet, mais en des formes de modulations et d'ajustements qui s'appuient précisément sur le comportement observable d'une machine dans la situation même où elle se met en marche. Or, cette rencontre avec l'objet robotique porte moins sur ce qu'il est que sur ce qu'il va être, ce domaine des possibles qu'il doit un jour atteindre. Les robots sont des créatures en perpétuel devenir. Leur évolution est faite d'améliorations de modèles pré-existants, autant de versions d'un même dessin, dont le trait progressivement s'épaissit, mais reste paradoxalement une esquisse qui cherche sa forme réalisée dans l'acte même de sa réalisation. C'est probablement ce qu'ils sont aussi à nos yeux, probablement là qu'ils rejoignent les arts.

Notre attention aux signes, aux marques de la continuité et de l'altérité, les façons dont nous adaptons notre comportement pour établir les conditions d'une communication avec une intériorité difficilement saisissable, constituée dans le moment même de notre étonnement, de nos déceptions, ou lorsque nous nous mettons à rire, s'inscrivent dans le projet même de la robotique sociale. Du projet des roboticiens aux projections diverses que leurs machines nous invitent à réaliser, nos échanges avec les robots procèdent d'une domestication du corps qui trouve des résonances paradoxales à travers les ressources très diverses que nous mobilisons, pour nous faire une idée de ce que sont les robots, ou de ce en quoi pourraient consister nos rapports. Lors de ce moment rare de confusion, où le corps

trouve l'intuition de sa propre nature à travers l'action réalisée par l'objet, une autre économie de la domestication se laisse alors entrevoir. Nous augmentons ou diminuons sans cesse l'activité intérieure des machines pour établir au moins temporairement les limites de leur ressemblance à notre image. Cet exercice de la croyance nous permet d'établir des conditions de réciprocité dans nos relations, soit au présent, soit par l'évocation de ce que doivent être ces relations dans l'avenir.

Cette recherche de réciprocité passe par l'espace de la relation, c'est-à-dire par un de ces moments où la projection d'une intériorité fait jouer une évaluation de la cohérence du cadre même de la relation et de l'existant avec lequel on échange. L'espace de la relation avec un robot peut consister en un espace de domestication réciproque. D'une part, nous nous engageons dans des formes d'expertise fondées sur ce qu'il nous est possible de déduire des comportements mécaniques dont nous sommes témoins. Un fatras de signes, programmés ou accidentels, d'erreurs, de chutes, de moments plus heureux, particulièrement intenses, où la grâce soudain est faîte machine, offrent les moyens d'imaginer qu'une relation est possible, quoi qu'incertaine quant à son issue. D'autres part, et puisque la possibilité d'une relation se donne à voir, ces différentes formes d'interaction nous engagent provisoirement à suspendre nos incertitudes. On reconnaitra ainsi immédiatement qu'un robot bipède marche même si ce mouvement, et l'anatomie dont il dépend, est éloigné du notre. On adaptera son comportement en fonction de ce qu'on constate des capacités de compréhension d'une machine ; l'objet nous apprivoisant ainsi à son usage.

Transformer ainsi le corps d'un point de vue technique implique ainsi nécessairement une transformation d'un second ordre, qui s'appuyant cette fois sur l'œil de l'observateur, augmente le corps, le diminue, le dépasse, le surprend, l'effraie, le fait rire, selon ce que la machine rend perceptible ; sa présence, sa force, ses faiblesses, ses erreurs, tout à la fois, dans le temps très court de son action. L'humanité réalisée dans un objet, signe même de son individuation, contient en creux une image que nous avons appris à reconnaître et que nous projetons, comme par réflexe, sur ce que nous percevons. À la fois autonome et automatique, humaine et mécanique, cette représentation que nous craignons autant qu'elle nous fait rire est finalement la notre ; un autre *nous* sur lequel l'objet nous ouvre alors la porte, et que nous regardons avec une sorte de curiosité inquiète, comme si elle ouvrait sur un autre monde.

Références

Airenti Gabriella, 2012, « Aux origines de l'anthropomorphisme, Intersubjectivité et théorie de l'esprit », *Gradhiva, n° 15,* 2012, pp. 34-53

Becker Joffrey, 2012a, « L'écologie prospective de la robotique », *Tracés, n° 22, Écologiques : Enquête sur les milieux humains*, pp. 125-137

Becker Joffrey, 2012b, « Le corps humain et ses doubles : Sur les usages de la fiction dans les arts et la robotique », *Gradhiva, n° 15,* pp. 102-119

Becker Joffrey, 2011, « Récursions chimériques : De l'anthropomorphisme des robots autonomes à l'ambiguïté de l'image du corps humain », *Gradhiva, n° 13*, pp. 112-129

Brooks Rodney, 1990, « Elephants don't play chess », *Robotics and autonomous systems,*

vol. 6, n° 1-2, 1990, pp. 3-15

FREEDBERG David, GALLESE Vittorio, 2007, « Motion, emotion and empathy in esthetic experience », *Trends in cognitive sciences, vol. 11, n° 5*, p. 197-203

FREUD Sigmund, 1933, « L'inquiétante étrangeté », *Essais de psychanalyse appliquée*, Paris, Gallimard, pp. 163-210

GALLESE Vittorio, 2011, « Mirror neurons and art », in F. Bacci, D. Melcher (éd.), *Art and the senses*, Oxford, Oxford University Press, 2011, p. 455-464

GAZZOLA Valeria, RIZZOLATTI Giacomo, WICKER Bruno, KEYSERS Christian, 2007, « The anthropomorphic brain : The mirror neuron system responds to human and robotic actions », *NeuroImage, vol. 35, n° 4*, p. 1674-1684

GRIMAUD Emmanuel, PARÉ Zaven, 2011, *Le jour où les robots mangeront des pommes, conversations avec un geminoïd*, Paris, Éditions Pétra

HEIDER Fritz, SIMMEL Marianne, 1944, « An experimental study of apparent behavior », *The American journal of psychology, vol. 57, n° 2*, p. 243-259

JENTSCH Ernst, 1997 [1906], « On the psychology of the Uncanny », *Angelaki, Journal of Theoretical Humanities, vol. 2, n° 1*, pp. 7-16

LEVY-BRUHL Lucien, 1960 [1922], *La mentalité primitve*, Paris, Presses Universitaires de France

MORI Masahiro, 1970, « Bukimi no tani (the uncanny valley) », *Energy, vol. 7, n° 4*, pp. 33-35

PARÉ Zaven, GRIMAUD Emmanuel, MINATO Chihiro, 2012, « Le Bouddha dans le robot. Rencontre avec le professeur Masahiro Mori », *Gradhiva, n° 15, Robots étrangement humains*, pp. 163-181

RISKIN Jessica, 2003, « The defecating duck or the ambiguous origins of artificial life », *Critical inquiry, vol. 29, n° 4*, p. 599-633

RUSSEL Stuart J., NORVIG Peter, 1995, *Artificial Intelligence, A modern approach*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall

SEARLE John R., « Minds, brains, and programs », *The behavioral and brain sciences, vol. 3, n° 3*, 1980, p. 417-424

TURING Alan M., 1950 « Computing machinery and intelligence », *Mind, vol. 59, n° 236*, p. 433-460

TURING Alan M., 1937, « On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem », *Proceedings of the London Mathematical Society, 2e série, vol. 42, n° 1*, p. 230-265

TYLOR Edward Burnett, 1920 [1871], *Primitive culture*, v*ol. 1.*, Londres, John Murray

VIDAL Denis, 2012, « Vers un nouveau pacte anthropomorphique ! Les enjeux anthropologiques de la nouvelle robotique », *Gradhiva, n° 15*, pp. 54-74