

## Métamorphoses digitales : Expérimentations esthétiques et construction du sensible dans l'interaction humain-machine / Théma

### « Effets de présence : relations hommes-androïdes »

**Zaven PARÉ**

Résumé

Certains androïdes japonais ont une grande capacité d'imitation de la complexité du comportement humain. Ils sont des merveilleuses plateformes d'expérimentation. Ils peuvent aider les chercheurs à étudier nos traits de comportements les plus anodins comme les plus complexes, tels des sortes de miroirs. Mais l'effet provoqué par ces clones est bien plus qu'un simple reflet et plus qu'une projection bidimensionnelle de l'autre. Ils sont les prototypes d'un nouveau genre d'altérité. Recréer ce qui est le plus simple chez l'homme peut parfois relever de la plus grande complexité en robotique, et consécutivement, ces fascinantes machines permettent de perfectionner des mécanismes, des composants électroniques et des programmes, en proposant par la même occasion d'autres perspectives épistémologiques.

Abstract

Some Japanese androids have a great ability to imitate the complexity of human behaviors. They are wonderful platforms for experimentation. They can help researchers to study the features of our most innocuous behaviors as the more complex, such kinds of mirrors. But the effect caused by these clones is more than just a reflection and a two-dimensional projection of somebody else. They are the prototype of a new kind of otherness. Recreate what is simple in the human being can sometimes be of greater complexity in robotics. In turn, these fascinating machines can improve mechanisms, electronic components and programs, offering at the same time other perspectives for epistemology.

[...] L'inducteur de ce Cylindre est, pour ainsi dire, le grand sympathique de notre merveilleux fantôme. En effet, ce Cylindre contient l'émission d'environ soixante-dix mouvements généraux. C'est, à peu près, le fonds de ceux dont, une femme bien élevée peut et doit disposer. Nos mouvements, à part ceux de quelques gens convulsifs ou trop nerveux, sont presque toujours les mêmes : les diverses situations de la vie les nuancent et les font paraître différents. Mais j'ai calculé, en décomposant leurs dérivés, que vingt-sept ou vingt-huit mouvements, au plus, constituent déjà une rare personnalité. D'ailleurs, qu'est-ce qu'une femme qui gesticule beaucoup ? - Un être insupportable. On ne doit surprendre, ici, que les seuls mouvements harmonieux, les autres étant choquants ou inutiles. (Villiers de L'Isle Adam, *L'Eve future*, Paris : M. De Brunhoff, 1886, p. 216)

## Les androïdes comme objets d'étude

L'homme peut se créer un interlocuteur dans le modelage d'un simple petit morceau de mie de pain. Les techniques et les subterfuges ne lui manquent pas pour essayer de se reproduire à son image ou pour transférer un esprit dans un objet qu'il anime ou non, voire qu'il fasse parler. Disons qu'il s'agit d'une constante animiste observable sous diverses formes plus ou moins réalistes et plus ou moins animées. Étant donné un androïde, qui lui, serait ultra réaliste expressif et bavard, qu'est-ce qui changerait la mise ?

C'est une question à laquelle les mythes, les croyances, la littérature et la fiction scientifique ont répondu,

mais qu'en est-il lorsqu'on est dans la situation d'un face à face avec un androïde, lorsque ce nouvel « autre » est devant nous et qu'il nous interroge ?

On oublie tous les préalables. Ce n'est plus un film ni un dispositif que l'on regarde, mais presque quelqu'un d'autre hors catégorie. Même avec le plus grand discernement, le roboticien qui l'a créé ou le chercheur qui l'observe et l'étudie se perdent en conjectures. La sophistication mystifie et la ressemblance naturalise l'interlocution. On ne demande qu'à y croire, même si toutes sortes de failles peuvent surgir d'une telle complexité et annuler l'enchantement à tout moment <sup>(1)</sup>. Le système du vivant, des croyances, la séduction et l'effet de présence ne tiennent qu'à un fil. Comme nous allons le faire remarquer au travers de l'exposé de résultats d'observations de plusieurs mois, menées dans un laboratoire de robotique japonais <sup>(2)</sup>, ce que l'on perçoit ou que l'on reconnaît chez cet autre, est une sorte de vulnérabilité de sa présence.



HRP4, NationalMuseumof EmergingScienceand Innovation, Tokyo. (© Zaven Paré, 2010)

Face à une machine aussi complexe qu'un androïde, au lieu de se préoccuper d'une ressemblance ? qui pourraient être l'équilibre, la proportion et le rythme des gestes et tout ce qui devrait donner les bases élémentaires d'une coprésence ?, certains laboratoires de robotique <sup>(3)</sup> se préoccupent plus volontiers de la manière d'envisager des rapports sociaux avec leurs machines. Capable d'envisager l'objectif à atteindre en termes de mécanique, de programmation, d'autonomie énergétique et de locomotion, la robotique postindustrielle anticipe déjà les enjeux d'acceptation de ces futures machines puisqu'elles assureront des services et seront des produits de consommation. La création d'une personnalité ou plutôt d'un « système de dispositions réglées » permettant l'individuation de l'action de chaque modèle d'androïde est alors nécessaire pour envisager leur place au sein d'un groupe de robots ou parmi les humains. Ainsi, ils pourraient alors donner l'impression d'interpréter le monde social d'une manière qui, d'une part leur serait propre, et qui, d'autre part, serait aussi commune à certains groupes de robots.

On a si peu de recul face à nous-même, face à notre propre complexité qu'on a inventé une infinité de disciplines savantes pour mieux approcher l'homme. La robotique est aujourd'hui au nombre de celles-ci grâce à ce type de machines, en nous offrant non pas un miroir, mais une nouvelle proposition d'altérité. Questionner l'altérité comme préalable semble pourtant un paradoxe puisque la robotique se résume en grande partie à une sorte de jeu de construction, à moins qu'un empilement d'images et de croyances nous hantent, un peu comme la terreur qu'a pu ressentir Victor Frankenstein <sup>(4)</sup>. C'est sans doute la raison pour laquelle certains roboticiens japonais questionnent ainsi le fait d'assembler une créature sociale avant de simplement assembler ses parties et de se préoccuper de faire une machine triviale qui marcherait sur ses deux jambes.

## **Le robot idéalisé comme un objet social total**

Être face à un androïde tel un *Geminoid* <sup>(5)</sup> questionne l'idée que l'on pourrait se faire de la ressemblance ou de la familiarité, de la distinction qu'il existe entre le vrai et le faux ou de la discrimination entre la chair du réel et l'artificialité de l'illusoire. Pourtant, notre perception n'est pas toujours si coupante entre les territoires du vivant et du non-vivant ; même chez le jeune enfant, celle-ci ne détermine pas une dualité de manière aussi simple. Elle peut certes produire le trouble et contribuer à la confusion des genres, mais seule la pensée aime à être rassurée et à rationaliser ce type d'ambiguïté. Disons qu'une différence se manifeste plus implicitement dans l'intentionnalité que l'on prête aux choses, qu'elles appartiennent aussi bien au monde des objets qu'à celui du vivant <sup>(6)</sup>. Chez l'adulte, l'ignorance, la curiosité, connaître ou reconnaître sont autant de préalables (d'ordre cognitif, émotionnel ou intellectuel) aux premières impressions et aux diverses formes de participation auxquelles elles engagent. Ainsi, l'intention n'explique pas à elle seule l'action, ou selon Bourdieu <sup>(7)</sup>, il faut plutôt penser à l'ensemble de dispositions et de schèmes de perception acquis tout au long de l'expérience sociale des individus, comme un passé incorporé, aussi défini comme « *habitus* ».



*Geminoid HI-2*, Professeur Hiroshi Ishiguro *Laboratory*, Osaka University (© Zaven Paré, 2013).

Notre disposition à la rencontre et à l'échange est ainsi un acquis social largement étudié <sup>(8)</sup>, et cela même en robotique depuis la théorie de l'*Uncanny Valley* de Masahiro Mori <sup>(9)</sup>. Les relations sont parfois mises en difficulté selon différents degrés d'étrangeté provoqués par l'un des interlocuteurs, et les androïdes malgré leur ressemblance avec les humains sont parfois loin d'être des créatures familières.

A partir d'une dimension de l'*habitus*, l'*hexis* ? qui consiste en des principes de choix intériorisés et devenus postures, dispositions du corps, des gestes, des manières de marcher, de parler etc. ?, essayons de nous concentrer ici sur la maîtrise des mouvements et des comportements des androïdes. Comment peut-on concevoir ces robots, dépourvus de ces valeurs passées incorporées, afin de leur prêter de bonnes dispositions dans leurs façons d'être et l'apparence d'intentions dans leurs manières d'être présents parmi nous ?

Comme les environnements dans lesquels on rencontre habituellement les androïdes sont le plus souvent des laboratoires, des foires d'exposition ou des musées qui accroissent une relation connotée et distanciée avec ces drôles de machines, le *Robots Actors Project* tente de les présenter au public dans d'autres contextes : dans des mises en scènes, des drames (5 pièces d'Oriza Hirata à ce jour <sup>(10)</sup>), des situations jouées, simulées (télérobotisées) ou reproduites (programmées). Ne perdons pas de vue que ce laboratoire de recherche, dirigé par le Professeur Hiroshi Ishiguro à l'Université d'Osaka <sup>(11)</sup>, est l'un des lieux de pointe de la robotique postindustrielle, et que les enjeux dont on parle concernent des machines non plus fixées à leur poste de travail dans des usines, mais des créatures qui vont coopérer entre elles et avec les hommes dans leur environnement. Dans ce sens, le personnage de l'androïde joué par le *Geminoid F* <sup>(12)</sup> pour la pièce « *Sayonara* » <sup>(13)</sup> est une accompagnante de fin de vie et celui d'Irina Prozorov, interprétée aussi par *Geminoid F* dans l'adaptation des « Trois soeurs » de Tchekov, est elle aussi une créature de

substitution.

Ces androïdes sont capables de capter notre attention distraite lors de tests, mais ils ont aussi la capacité de faire oublier leur étrangeté en modifiant leurs postures en fonction de notre réceptivité, en alignant leur gestes sur nos comportements ou en synchronisant leurs expressions avec nos émotions dans le cas de la télérobotisation du buste de *Geminoid F* pour ces deux pièces. Certes l'homme peut s'habituer aux robots, mais la question reste de savoir de quel type de construction sociale avons-nous besoin pour établir des relations avec des robots et à partir de quel moment cette relation peut-elle commencer ?

Il convient tout d'abord de distinguer les *habitus* en tant que schèmes mentaux socialement construits, appris et reproduits, et ce que l'on peut appeler plus simplement des habitudes mentales. *L'habitus* est à la base des actions dont l'intentionnalité est naturalisée et qui donnent l'impression d'être justement non-intentionnelles, presque automatiques et inconscientes. Ainsi la posture de l'androïde féminine avec ses deux mains posées à plat sur ses jambes peut-être un indice de quelque chose semblable à une habitude mentale <sup>(14)</sup>, faisant partie d'un comportement social acquis de manière cognitive par imitation, par reproduction et répétition.

Alors comment et quels gestes reproduire ou simuler dans l'interaction sociale des robots, comment leur donner ce semblant de prédisposition sinon par l'imitation ? Comment de l'électromécanique peut-elle reproduire cette autre sorte de mécanique normalement acquise en société ? Ou, selon Norbert Elias <sup>(15)</sup>, comment *l'habitus* peut-il évoquer la répétition d'« empreintes » d'attitudes sociales laissées sur la personnalité d'un robot dans les diverses configurations au sein desquelles celui-ci interagit ? Comment l'intentionnalité pourrait-elle donc être naturalisée <sup>(16)</sup>, c'est à dire donner l'impression de devenir non-intentionnelle ? Le jeu des acteurs y donne partiellement une réponse, particulièrement lorsque ces acteurs sont des robots.



Geminoid F, Tokyo Festival, Owl Spot Theater (© Zaven Paré, 2010)

Ce qui nous intéresse ici n'est pas ce qui donne l'impression d'une action volontaire chez les robots, mais plutôt la disposition des robots à potentiellement donner un effet de présence (prédisposant à l'action) avant de les rendre engageants ou expressifs, avant même de donner l'impression qu'ils veulent engager volontairement une interaction avec leur environnement, ou avant d'entamer un type de communication prédéterminé. En somme, il s'agit de penser, au-delà d'un effet de présence ou d'un état d'éveil, comment induire dans ces machines une disposition qui serait une prédisposition à l'action ou l'interaction.

Cette condition invite à envisager l'introduction de nouveaux types de comportements chez les robots sociaux, contribuant non pas à influencer ou coopérer, c'est à dire à communiquer, mais simplement à permettre de créer un dispositif préalable à un régime d'influence ou de coopération ensuite. Mon travail, comme on le verra par la suite, consiste à proposer, en plus de certaines poses, une charte de micromouvements et de tics pour simuler de la désinvolture ou une certaine dose de tempérament chez

ces machines, tout en essayant de ne pas donner une impression de causalité de l'action, sachant que tout cela dépend paradoxalement d'une mécanique programmée ou télérobotisée. La nature de l'action ne doit plus être envisagée par le mouvement mais par la situation, sans que ce soit l'intentionnalité qui caractérise forcément une action pour l'interlocuteur ou le spectateur. Ce type de postures ou de gestes ? tels ceux réglés par la politesse, par exemple, et qui donnent une certaine représentation de soi ?, augmentent le potentiel expressif des actions individuelles des machines. Pour le roboticien, elles résultent essentiellement de la programmation, mais pour ce qui est du résultat et de sa réception, il s'agit d'aller jusqu'à envisager l'hypothèse que ces créatures aient une personnalité simulable dans un premier temps.

## L'effet de présence des androïdes

De par son cahier des charges, un androïde est encore le plus souvent interactif sur le plan de la présence grâce à son ultra réalisme, qu'il n'est efficace mécaniquement pour participer et amplifier ce premier effet réaliste. Selon les modèles d'androïdes et les types de tests auxquels ils sont destinés, leurs gestes peuvent parfois accroître ou malheureusement estomper la première impression. Ou bien, après avoir déçu, un nouveau mouvement peut venir reconquérir la confiance de l'interlocuteur. Le comportement d'un androïde peut aussi aller jusqu'à provoquer un certain type de séduction et certaines formes d'attachement. Sur le plan de l'empathie ainsi créée, il faut différencier la simple interaction, comme action réciproque suivie d'effets, de l'interactivité qui est un processus plus complexe de coopération avec rétroaction produisant ou reproduisant l'énoncé d'un objectif d'échange ou communicationnel.

Mais comme tout autre objet, un androïde immobile, interagit sur le plan de la représentation. Sa capacité d'interaction potentielle est antérieure sous sa forme programmée et postérieure à son interactivité possible sous la forme de l'effet provoqué. Il faut considérer qu'un androïde est en interaction constante dès qu'il y a présence conjointe. Or, pendant la durée d'apparente immobilité de l'humanoïde en coprésence, avant le déclenchement des mouvements, il y a non seulement un suspens, mais aussi la perception d'un espace d'expansion qui rend manifestement possible l'effet de présence dans la modalité « *if-then* ». À ce moment, un humanoïde devient un personnage potentiellement plus complexe qu'un simple mannequin de cire <sup>(17)</sup>. L'effet de présence arrêté est ainsi parfois rempli par une boucle de programme de pulsations rythmiques, ou un frémissement électronique, une respiration simulée ou une boucle de légers mouvements du visage, tel le clignement des paupières. Mais l'effet de ces interférences s'épuise assez vite, il peut laisser relativement rapidement, notamment si la boucle de mouvements programmés est inférieure à une vingtaine de minutes. Ma proposition, au sein des laboratoires de robotique de l'Université d'Osaka, a été de lister et de classer de petits mouvements implicites qui sont déjà employés, ainsi que d'autres, de 3 à 7 secondes à l'apparence involontaire et qui, comme de courts plans de caméra, pourraient venir se glisser entre les séquences de gestes volontaires et explicites. L'idée serait d'agréger ces suites de mouvements, inconscients et inconstants, aux démonstrations de « mouvements de poses » pour augmenter d'un effet de réel, l'effet de présence de l'androïde. Cet ultime matériel comportemental à être utilisé dans le contexte d'une rencontre avec ce type de robot, est fait de classes d'évènements mineurs ou plutôt minimaux : de regards furtifs, de petits gestes et des amorces de postures qui essayent de donner le moins d'orientations possibles à leur interprétation par un interlocuteur, et induisent le moins d'intentions communicationnelles possibles. Il est à noter cependant que de simples petits gestes tels ceux des mains et des doigts, peuvent parfois être interprétés comme des signes de confort, des manifestations d'apaisement, ou d'inconfort et de stress. Cependant, même si tous les mouvements peuvent être analysés comme les vecteurs d'une information, ils ne sont pas nécessairement des éléments de communication. Il s'agit bien de signes annonçant des dispositions, mais qui sont de simples préambules. Mes études portent sur « des états du corps sans état d'esprit » avec l'intention de renforcer l'effet de présence des androïdes en vue de leur future insertion sociale dans des relations de plus en plus complexes avec les humains.

## La notation des mouvements

La description des gestes et des mouvements est une tâche assez difficile que les maîtres de ballets ont d'abord essayé de consigner par écrit. Mais les mouvements et les expressions du corps humain ne se laissent pas transcrire aussi aisément que la musique. En plus des caractéristiques propres à une note, sa hauteur, sa force et sa durée par exemple, un mouvement comporte un aspect tridimensionnel particulièrement difficile à rendre en deux dimensions. Comment décrire la fluidité de la trajectoire d'un mouvement ? Comment rendre sa durée, sa dynamique et son occupation de l'espace ? Comment décrire

les variantes de ce mouvement ainsi que les singularités et les subtilités de son interprète ? Comment le rendre lorsqu'il n'est que l'ébauche d'un geste insaisissable, ou une fraction de seconde qui se tient entre une pose A et une pose B, à quelques centimètres de distance ?

Cette temporalité est le lieu du mouvement appelé *Fantasmata* <sup>(18)</sup> par le maître de danse de la renaissance Domenico da Piacenza. Thoinot Arbeau dans *l'Orchésographie*, qui est le premier manuel de ballet (1589), dialogue avec son disciple Capriol et semble doublement évoquer cette dimension insaisissable des gestes, en lui expliquant que ses notations lui permettront de continuer de danser avec lui, lorsque sans doute il sera mort : « Vray est que vostre methode d'escripte est telle, qu'en vostre absence, sur vos theoriques et preceptes, un disciple pourra seul en sa chambre apprendre vos enseignements » <sup>(19)</sup>. L'idée de chercher à décrire les mouvements est historiquement associée aux fantômes et à d'autres jeux d'ombres. Ce qui est présent est souvent en même temps absent, ou destiné à se dissiper. Penser la danse ne peut-être fait qu'en mouvement, comme si penser ne pouvait se faire qu'en bougeant ou en marchant, par exemple. C'est sans doute un peu ce qui se passe aussi lorsqu'on cherche à reproduire techniquement le geste d'un personnage d'animation <sup>(20)</sup> ou celui d'un robot. Il faut soi-même faire le mouvement pour le comprendre, le refaire et le défaire pour essayer de le reconstruire. Cette notion du « fantomatique », aussi associée aux mouvements des robots, tantôt les vide de leur sens ou tantôt peut les habiter d'une forme de vie étrange. Un geste peut paraître mort et comme sans chair aussi facilement qu'il peut être incarné. Ainsi l'exécution fantomatique du détail d'un geste peut perturber l'ordre du présent d'une manière intrigante. Le mouvement peut donc aussi être considéré comme une présence fantomatique, une présence à se dissiper, fluide dans le déplacement d'un objet solide entre un point A et un point B.



*Geminoid Beicho Katsura III* (Maître derakugo), Professeur Hiroshi Ishiguro *Laboratory*, Osaka University (© Zaven Paré, 2013)

En robotique, il existe au moins deux manières d'aller d'un point A à un point B et de créer ainsi un mouvement. Soit par un système de coordonnées : l'extrémité d'un segment rejoignant un autre point en ligne droite; soit en copiant un mouvement que l'on décompose pour mieux reproduire chaque séquence de chaque segment d'un membre comme dans un film d'animation. Au lieu de simplement programmer une trajectoire entre deux points, la programmation des androïdes s'attache à reconstituer les étapes intermédiaires destinées à représenter et reproduire un geste humain de manière fluide et ainsi essayer de contribuer le mieux possible à l'effet de vraisemblance des mouvements.

La théorie de la cinématique qui analyse la relation des positions et des orientations des segments et des articulations nécessaires à la représentation d'un mouvement robotisé, utilise un système de coordonnées qui entourent un robot. Ce système de référence s'appelle « les coordonnées du monde ». Si un robot est fixé à un poste de travail, le système de coordonnées est commun au robot et à l'ensemble des objets présents sur la chaîne de montage. Il permet d'envisager si un robot peut saisir un objet, le visser ou le

souder par exemple. Contrairement au système du monde qui est fixé au sol, la posture d'un robot ou l'orientation de ses segments les uns par rapport aux autres dépend d'un système local de coordonnées. Dans le cas d'un robot anthropomorphique par exemple, les articulations bougent avec les segments auxquelles elles sont liées.

Alors, le référentiel au monde du contrôle de ces nouveaux robots devient une position initiale, de départ ou d'équilibre puisqu'il n'est plus fixé. Et par ailleurs, il est dorénavant nécessaire de considérer que le robot peut percuter d'autres objets et entrer en interaction avec son environnement. Un robot postindustriel <sup>(21)</sup>, doit avoir un système de description plus complexe du monde dans lequel il évolue. Ainsi, le calcul de l'orientation et de la vitesse d'un robot sont des enjeux déterminants pour savoir si celui-ci va être apte à saisir un objet ou s'il va entrer en contact avec un obstacle. En fait, dans l'absolu, un robot postindustriel pourrait être défini comme un dispositif qui fonctionne selon un système local de coordonnées en mouvements dans un autre système local de coordonnées qui est son environnement changeant. La présence humaine s'additionne aux coordonnées d'un SMART <sup>(22)</sup> mapping, aussi fait de nuances et d'interconnexions entre des paramètres sensoriels <sup>(23)</sup>.

## Le détachement

Pour tenter d'expliquer combien l'attention n'est pas nécessaire, alors qu'on peut effectuer un enchaînement de gestes suffisamment précis, prenons l'exemple de trois situations qui exigeraient a priori une relative concentration : premièrement faire ses lacets de chaussures ; deuxièmement remplir un verre d'eau ; et troisièmement retirer un caramel mou de son papier cellophane. En étant attentif à autre chose ou démobilité dans un état d'inattention, ces trois actions n'en demeurent pas moins assez complexes, si l'on tente de les décrire en détail.

Pour lacer des chaussures, il faut prendre un lacet dans chaque main, tirer dessus afin que les deux côtés de la chaussure se rejoignent pour maintenir le pied bien serré. Il faut croiser les lacets en enroulant le lacet droit autour du lacet gauche, puis tirer les lacets de chaque côté, laisser son index à l'endroit où ils se croisent pour que le noeud reste bien serré. Il faut ensuite faire une boucle avec le lacet qui est à droite et la tenir entre le pouce et l'index, enrouler l'autre lacet autour de la boucle, puis l'index passe ce lacet dans le trou du cercle qui est formé par les deux lacets, pour faire une autre boucle. Il faut enfin tirer sur les deux boucles pour finir le noeud. Certes, il est plus facile de le faire que de tenter de l'énoncer. À la demande d'un conseil au metteur en scène Luc Bondy concernant une réplique de *La seconde surprise de l'amour* de Marivaux, l'actrice Audrey Bonnet s'est entendue répondre : « fais tes lacets de chaussures ! ». Afin de permettre l'expression d'un sentiment à traduire sur scène, la juxtaposition du texte à une action apparemment aussi banale et naturelle que de lacer des chaussures, donne la possibilité de pouvoir restituer le texte dans une certaine vérité d'interprétation. D'autre part, l'actrice étant repliée sur elle-même, elle n'a plus besoin d'un rapport frontal avec son interlocuteur ou le public. Elle oublie comment interpréter le texte qui sort naturellement et elle donne alors l'impression de se concentrer sur l'opération au combien banale mais délicate d'attacher ses lacets, rendant ainsi son interprétation plus naturelle. Comme on peut le remarquer, une action prosaïque peut être utilisée comme un élément de détachement ou de renfort de l'intensité de la présence que l'on veut attribuer à un rôle.

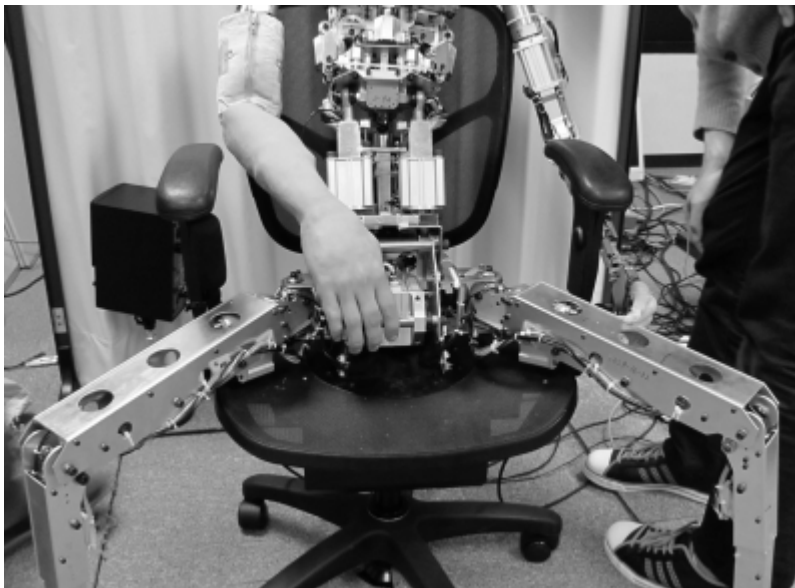
Remplir un verre d'eau paraît une affaire plus simple, mais l'enchaînement des gestes nécessaires à son exécution n'en demeure pas moins tout aussi complexe, tant on doit considérer les multiples paramètres de mesure qu'il incombe. Pour commencer, le buste anticipe, puis il y a appréciation de la distance pour que la main se saisisse de la bouteille. La hauteur de la préemption de celle-ci se fait en fonction du poids déduit de la hauteur du volume du liquide contenu dans la bouteille. Puis, il y a le lever de la bouteille, son porter, son approximation du verre, son degré d'inclinaison à une hauteur suffisante pour ne pas toucher ou prendre appui sur le verre sans renverser le verre ni le liquide à côté, ni éclabousser autour par un débit trop rapide ; surtout enfin, remplir le verre jusqu'à satisfaction ou sans le faire déborder d'après le contenant ?

Il peut aussi y avoir l'intention de diviser le contenu de la bouteille entre différents verres disposés sur la table. Puis ensuite, il faut reposer la bouteille avec un geste plus délicat considérant qu'elle a été délestée d'une partie de son contenu. On peut même imaginer que le protagoniste de cette action maintient un jeu de carte dans sa main gauche, sans perdre du regard les cartes en train d'être abattues par ses partenaires sur le tapis de jeu.

Enfin, considérant un caramel mou, enveloppé dans un morceau de papier cellophane transparent, il faut

utiliser ses deux mains ainsi que presque tous ses doigts pour déplier soigneusement les 8 plis du papier sans toucher le caramel collant. Ensuite, après l'avoir décollé de son emballage pour pouvoir le détacher de son support du bout des dents, avec les lèvres retroussées pour ne pas les poisser, il peut être dégusté. Cette manipulation peut-être effectuée et bien sûr répétée en faisant un tas d'autres choses en même temps.

Certes ces opérations ne sont pas données d'avance et un certain entraînement ainsi qu'une certaine pratique sont nécessaires à leur acquisition et à leur maîtrise dès l'enfance. On peut d'ailleurs parler ici d'enchaînements de gestes assez complexes une fois qu'ils sont décomposés en séquences. Ils relèvent d'exercices de dextérité, de mémoire, de combinaison, d'enchaînement, de synchronisation, de latéralisation, d'équilibre, de mesure, de calcul, d'habileté, de précaution, de modération, de précision, de patience, de délicatesse et aussi d'élégance. Il s'agit en fait d'activités dirigées (intentionnelles) accomplies avec désinvolture presque à la façon d'une fugue. S'il est aussi facile de faire des opérations aussi complexes sans une apparente concentration, alors il est permis d'envisager l'exécution de gestes beaucoup plus simples avec bien plus de détachement : ainsi le tapotement des cinq doigts de la main droite sur le genou droit, la main droite passée dans les cheveux, sur la joue gauche, la main gauche qui touche l'autre main, les mains qui se croisent, qui se serrent, qui s'étirent, l'étirement, le bâillement, faire semblant de bâiller, regarder au plafond, à terre, au lointain, le grattement du bras droit avec l'autre main, de l'oreille gauche avec la main droite, du cou, desserrer le col de la chemise avec un doigt, tripoter le deuxième bouton de la chemise entre le pouce et l'index de la main droite, pincer le tissu de la chemise avec les mêmes doigts, frotter le tissu du pantalon à deux mains, tapoter du pied droit, puis du gauche, cligner des yeux, serrer les lèvres, effleurer l'accoudoir de la chaise, le serrer, se redresser sur la chaise, s'appuyer sur le dossier, etc. (24)



Geminoid HI-1, Advanced Telecommunication Research Institute International (© Zaven Paré, 2009)

Ces divers gestes de l'interaction non focalisée peuvent rendre une action naturelle et se manifester comme des signes spécifiques du renfort de l'effet de présence, et contribuer au réalignement et au détachement de l'interaction dans le cadre participatif des relations sociales entre humains et robots.

L'interaction est plus ou moins l'influence réciproque qu'exercent des interlocuteurs durant une rencontre. Les mutuelles activités physiques d'un face à face dans une occasion donnée, sont donc soulignées par des effets de présence dues à des attitudes ou des actions qui altèrent ou enrichissent d'une certaine manière la représentation de l'autre.

## La ressemblance

Comme l'a calculé Edison, le démiurge que Villiers de L'Isle Adam met en scène dans *L'Ève future*,



« vingt-sept ou vingt-huit mouvements, au plus, constituent déjà une rare personnalité. » Mais jusqu'à présent, les androïdes sont des objets d'étude qui se dévoilent eux-mêmes et le plus souvent bien trop rapidement. Il suffit parfois de quelques mouvements pour réduire leurs gestes à des effets téléphonés, pour induire de la confusion et les rabaisser à de tristes gadgets. C'est grâce à la simulation d'*habitus*, ainsi que de comportements non directionnés (tels ceux du détachement ou des tics), qu'il est possible de contribuer à la construction de la « personnalité » des robots. En général, on remarque qu'ils sont tous anormalement très polis. Selon les situations, leurs apparences et leurs gestes prennent une sorte de substance et de profondeur qui aident à définir le registre dans lequel ils interagissent et opèrent. C'est ainsi que les robots interrogent d'un coup tous les domaines de la vie sociale (croyance, pouvoir, psychologie, culture, histoire, esthétique...). Traiter de la personnalité des robots est une tentative d'approche multifactorielle transversale de ces machines, pour envisager d'autres formes d'être en société. L'agir social, activement ou par omission, est la manifestation de l'implication des individus dans la société. Les robots ne répondent pas directement à un contrat social, mais ils sont soumis à notre ordre social. On pourrait évoquer ici les trois lois de la robotique d'Asimov <sup>(25)</sup>, mais ils répondent plutôt à des conventions dépendant de systèmes d'organisation de la vie en société et de routines. Or, le robot, « au même titre que tout autre individu », ne peut devenir un acteur social que s'il a la possibilité de changer une situation établie par une action personnelle, voire personnalisée. Et un robot peut potentiellement changer une situation même lorsqu'il se trouve à l'arrêt, puisqu'il opère non pas sur le mode « on-off » mais selon le mode « if-then » <sup>(26)</sup>. Dans l'agir social, il y a deux formes qui nous intéressent plus particulièrement et qui peuvent contribuer à la définition de cette sorte de « personnalité en *stand-by* » que l'on cherche à créer. Il s'agit de l'action inconsciente, résultat de l'*habitus* ou de la routine ou du réflexe par échokinésie ou sous la forme de tics et, l'agir par omission, produit de la patience ou de l'impatience, de l'ennui ou du doute. Il s'agit de l'ensemble des comportements qui se rapportent à l'action liée au stress et à l'apaisement de manière distraite et discrète : des postures, des manifestations gestuelles ou expressives avec une très faible lisibilité dans la durée ou dans leur amplitude spatiale.

Grâce aux rapprochements entre la robotique et le théâtre, tels que l'ont conçu et représenté Ishiguro et Hirata dans leurs projets de performances, ils ont fait entrer les robots dans un nouveau champ esthétique en les éloignant de la notion d'intrigue et de sens, pour donner aux spectateurs une nouvelle modalité d'éprouver et de ressentir des sensations au travers d'un nouveau type de présence.

J'ai côtoyé le *Geminoid HI-1* sur une longue période et je m'y suis familiarisé, mais j'ai cependant remarqué que la rencontre de *Geminoid F* m'a produit une nouvelle surprise par sa féminité troublante. Depuis, je me suis habitué à cette « famille » et je suis maintenant préparé à l'arrivée de leurs déclinaisons expérimentales et commerciales comme autant de nouveaux nés. Une promesse technique suscite d'ailleurs souvent l'émerveillement au même titre qu'une naissance annoncée.

Si les androïdes peuvent produire la crainte ou la terreur, elle n'est finalement que passagère, entre la farce du train fantôme et la séduction d'une *love doll*. Sans faire de la prospective sur une longue période, il est possible d'imaginer que les cas de persistance de l'inconfort provoqués par les cyborgs s'atténueront socialement et culturellement à mesure que leur personnalité sera syntonisée avec leur intentionnalité. Mais d'ici là, il ne s'agit encore que d'un fabuleux projet de mise en scène du futur dans lequel les hommes deviendront à leur tour des figurants impatients.

---

## Bibliographie :

Asimov, Isaac, *Les robots*, Paris : Livre de poche, 1972.

Arbeau, Thoinot, *Orchésographie*, Dialogue de la danse et manière de danser, Langres : Jean des Preys, 1589.

Arienti, Gabriella, *Aux origines de l'anthropomorphisme, Intersubjectivité et théorie de l'esprit*, *Gradhiva*, Revue d'anthropologie et d'histoire des arts, numéro 15, *Robots étrangement humains*, Musée du Quai Branly, Paris, 2012, p. 35-53.

Bourdieu, Pierre, *Le sens pratique*, Paris : Minuit, 1980.

Elias, Norbert, *La civilisation des moeurs*, Paris : Calmann-Lévy, 1973.

Freud, Sigmund, *L'inquiétante étrangeté et autres essais*, Paris : Folio, 1985 (1919).

Goffmann, Erwin, *La mise en scène de la vie quotidienne, 2. Les relations en public*, Éditions de minuit, Paris (1973).

Grimaud, Emmanuel, Paré Zaven, *Le jour où les robots mangeront des pommes*, Paris : Petra, 2011.

(de) L'Isle Adam Villiers, *L'Eve future*, Paris : Flammarion, 1992 (1886).

Masahiro, Mori, "The Uncanny Valley" (Bukimi no tani), N. F. MacDorman & T. Minato, *Trans. Energy*, 7(4), 1970, p.33-35 ; *The International Conference on Humanoid Robots Humanoids (IEEE-RAS)*, Décembre 2005, *Tsukuba International Congress Center*.

Mauss, Marcel, *Esquisse d'une théorie générale de la magie*, Revue l'Année Sociologique, 1902-1903.

(da) Piacenza, Domenico, *De arte saltandi et choreas ducendi*, Florence : Dante Bianchi, 1963 (1455).

Paré, Zaven, *Des Robots à l'image des femmes, des enfants et des animaux* in *Margeset recomposition des centres*, ouvrage dirigé par David-Antoine Malinas et Jean-Michel Butel, Paris : Éditions du CNRS, 2014 ; *Esthétiques de la manipulation, Marionnettes et automates au Japon*, Gradhiva, *Ibid*, p. 92-115 ; *Le simulacre du libre arbitre, Un laboratoire de robotique*, ArtPress 2, numéro 25, *Cyborgs*, Paris, 2012, p. 92-99.

Richard, Williams, *The Animator Survival Kit*, Londres - New York : Faber and Faber, 2002.

Shelley, Mary, *Frankenstein*, Paris : Garnier Flammarion, 1979 (1818).

Tchekov, Anton, *Les trois soeurs*, Paris, Livre de poche, 1991 (1900).

## Notes :

1. Mauss Marcel, *Esquisse d'une théorie générale de la magie*, Revue l'Année Sociologique, 1902-1903.

2. Les marionnettes électroniques que j'ai développées au cours des années 90 ayant été considérées comme l'un des chaînons manquant de l'histoire de la robotique, selon le Professeur Hiroshi Ishiguro, et ayant notamment souligné au travers de ce travail artistique la distinction entre la représentation artistique et les efforts d'imitation des roboticiens, la rencontre avec ce chercheur de renom et une collaboration avec ses laboratoires, a donné lieu à la création d'une plateforme d'expérimentation théâtrale avec des robots. Depuis 2009, au travers notamment de plusieurs missions de recherche, en tant que lauréat de la Villa Kujoyama, une *fellowship* de post doctorat en robotique de la *Japan Society for Promotion of Science* (CNRS-JSPS) et dans le cadre d'une mission du laboratoire « Population Japonaise » de l'INALCO, j'ai pu mener ces premiers travaux de coprésence de longue durée (sur plusieurs mois) durant plusieurs années avec des robots sociaux, dont les androïdes les plus performants jamais construits. Ces travaux ont pour une part abouti à mettre en scène des mouvements inconscients chez ces robots pour suggérer des effets de conscience. À défaut d'intelligence artificielle suffisante, la simulation du libre arbitre faciliterait les relations d'empathie qui sont actuellement l'objectif de certaines recherches en robotique sociale. Initiées pour des motivations artistiques, ces expériences menées dans le champ de l'ingénierie proposent des dispositifs expérimentaux qui peuvent aussi se montrer d'un grand intérêt anthropologique.

3. Nous pensons notamment aux *Intelligent Robotics and Communication Laboratories d'Advanced*

*Telecommunication Research Institute International (ATR, Kyoto).*

4. Shelley Mary, *Frankenstein*, Paris : Garnier Flammarion, 1979 (1818).

5. *Geminoid HI-1, Geminoid F et Geminoid DK.*

6. Arienti Gabriella, *Aux origines de l'anthropomorphisme, Intersubjectivité et théorie de l'esprit*, Gradhiva, Revue d'anthropologie et d'histoire des arts, numéro 15, *Robots étrangement humains*, Musée du Quai Branly, Paris, 2012, p. 35-53.

7. Bourdieu Pierre, *Le sens pratique*, Paris : Minuit, 1980.

8. Goffmann Erwin, *La mise en scène de la vie quotidienne, 2. Les relations en public*, Éditions de minuit, Paris (1973).

9. Masahiro, Mori, "The Uncanny Valley" (Bukimi no tani), N. F. MacDorman & T.Minato, *Trans. Energy*, 7(4), 1970, p.33-35.

10. « *I, Work* » 2009, « Au coeur de la forêt » 2010, « *Sayonara* » 2010 et sa version post Fukushima, « Les trois soeurs » 2012.

11. *Intelligent Robotics Laboratory*, Université d'Osaka.

12. Le *Geminoid F* est la copie d'une femme dans la vingtaine. Elle est un quart étrangère d'où ses traits moins typés. Elle a de longs cheveux châtain foncés. La notice dit qu'elle peut rire, sourire et avoir d'autres expressions faciales plus naturelles et suaves que les précédents modèles. L'équipe d'Ishiguro et les ingénieurs de chez *Kokoro* voulaient réaliser un androïde qui puisse montrer un large éventail d'expressions faciales sans pour autant recourir à un grand nombre d'actuateurs. *Geminoid HI-1* possédait 46 actuateurs alors que *Geminoid F* n'en dispose que d'une douzaine.

13. Présentée pour la première fois le 30 septembre 2010 à la Triennale d'Aichi (*Mini Theater* de l'Aichi Arts Center), Japon.

14. Paré Zaven, *Esthétiques de la manipulation, Marionnettes et automates au Japon*, Gradhiva, Revue d'anthropologie et d'histoire des arts, numéro 15, *Robots étrangement humains*, Musée du Quai Branly, Paris, 2012, p. 92-115.

15. Elias Norbert, *La civilisation des moeurs*, Paris : Calmann-Lévy, 1973.

16. Paré Zaven, *Le simulacre du libre arbitre, Un laboratoire de robotique*, ArtPress 2, numéro 25, *Cyborgs*, Paris, 2012, p. 92-99.

17. Voir expériences menées avec le *Geminoid HI-1* en novembre et décembre 2009 et qui font l'objet de l'ouvrage « *Le jour où les robots mangeront des pommes* » (Grimaud Emmanuel, Paré Zaven, Paris : Petra, 2011).

18. Domenico da Piacenza, *De arte saltandi et choreas ducendi*, Florence : Dante Bianchi, 1963 (1455).

19. Thoinot Arbeau, *Orchésographie*, Dialogue de la danse et manière de danser, Langres : Jean des Preys, 1589.

20. Richard, Williams, *The Animator Survival Kit*, Londres - New York : Faber and Faber, 2002.

21. Appellation donnée aux robots remplissant des activités de service en milieu non industriels.

22. *Spatial Management, Analysis and Resource Tracking*.

23. Paré Zaven, *Des Robots à l'image des femmes, des enfants et des animaux* in *Margeset recomposition des centres*, ouvrage dirigé par David-Antoine Malinas and Jean-Michel Butel Paris : Éditions du CNRS, 2014.

24. Grimaud Emmanuel, Paré Zaven, *Ibid.*

25. Un robot ne peut porter atteinte à un être humain, ni, restant passif, permettre qu'un être humain soit exposé au danger. Un robot doit obéir aux ordres que lui donne un être humain, sauf si de tels ordres entrent en conflit avec la Première loi. Un robot doit protéger son existence tant que cette protection n'entre pas en conflit avec la Première ou la Deuxième loi.

26. Le robot n'opère plus comme un appareil qui passerait de marche à arrêt, mais comme un dispositif qui serait responsable d'une relation de cause à effet.

---

**Pour citer ce document:**

Zaven PARÉ , « Effets de présence : relations hommes-androïdes », *Cultures-Kairós* [En ligne], Métamorphoses digitales : Expérimentations esthétiques et construction du sensible dans l'interaction humain-machine, Théma, Mis à jour le 21/07/2014

URL: <http://revues.mshparisnord.org/cultureskairos/index.php?id=884>

Cet article est mis à disposition sous sous [contrat Creative Commons](#)