

TECHNOLOGIES SYMBOLIQUES ET ANTHROPOMORPHISME

Joffrey Becker
2012

Comment peut se concevoir une pensée du corps par analogie avec les robots ? Comment comprendre cette sorte de dialogue avec le corps et ses représentations que la machine semble être en mesure d'instaurer de manière privilégiée ? Il y aurait en fait, dans cette étrange relation des corps vécus aux corps décrits, qui trouve dans les objets sa possibilité même, quelque chose qui tient de la poésie. Beaucoup de travaux de psychologie, d'informatique et de mécanique traitent de la relation entre les humains et les machines. Toutefois l'anthropologie sociale s'est encore assez peu préoccupée des robots. Il me semble donc nécessaire de revenir à la littérature anthropologique, à l'histoire des sciences et des arts. On verra que les relations humains-machines, malgré toute la nouveauté qui leur est attachée, renvoient en fait à toute une série de problèmes plus classiques.

Technologies symboliques

Lucy Suchman a souligné que l'espace entre les humains et les machines invite à penser la reconfiguration de l'expérience même du corps¹. La question n'est plus, écrit-elle, de confondre l'humain dans les machines, mais de poser sur la nature de leur différence un nouvel éclairage. Suivant un même ordre d'idée, mais en l'envisageant cette fois à partir de la science fiction, Marika Moisseeff a souligné que les humains cherchent à travers les robots une forme d'accomplissement du caractère hybride et composite de la nature humaine. Ce qui se cherche à travers ces récits est une forme de raffinement, à l'appui de la technologie et de la modernité, d'une nature humaine qui s'oppose toujours à l'animalité, et dont le produit est finalement « la constitution d'une société utilitariste dont le but exclusif est la perpétuation de l'espèce et où, en conséquence, toute velléité individuelle est réprimée². » Lucy Suchman et Marika Moisseeff montrent que la machine forme une référence à partir de laquelle peuvent se penser des expériences, concrètes ou abstraites, du

1 Lucy A. SUCHMAN, « Reconfigurations », *Human-Machine reconfigurations, Plans and situated actions, 2nd Edition*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007

2 Marika MOISSEEFF, « Nous n'avons jamais été humains. Le néotène, les chimères et les robots », in S. Gruzinski (dir.), *Planète métisse*, Paris, Actes Sud – Musée du quai Branly, 2008, p. 152-164

corps humain lui-même. En réalité, la puissance référentielle de ces objets est visible dès l'apparition des premiers automatismes. Et si elle touche au corps par un effet de bouclage, c'est à mon sens à la mécanicité de la nature elle-même, qu'une telle fonction doit d'abord nous rendre attentif.

Jean Gimpel montre bien comment l'horloge astronomique conçue par Giovanni de' Dondi au XIV^e siècle forme un modèle réduit du système pensé par Ptolémée. L'observation des mouvements célestes et des forces qui en fondent alors le mystère conduisent à l'élaboration de toute une série d'objets, dont certains reprennent la forme des processus qui ont été observés. C'est le cas pour l'horloge de Dondi, qui intègre des roues dentées ovales reproduisant les trajectoires décrites par la Lune et par Mercure³, et qui prend en considération deux mouvements de la planète Saturne. L'horloge intègre et combine deux types de connaissance jusqu'alors bien distinctes, une pensée du temps et une pensée de l'espace⁴. L'ambition de Dondi n'était pas seulement de concevoir un mécanisme d'une très grande précision. Cet automatisme devait également apporter la preuve de la constance du mouvement des planètes⁵. L'objet suscite la fascination de ses contemporains et, jusqu'au XVIII^e siècle, de nombreux horlogers tenteront de percer le mystère de son fonctionnement. Il faut souligner que, au bas Moyen-Âge et à la Renaissance, les horloges mécaniques sont considérées comme des objets merveilleux, capables d'imiter le mouvement perpétuel des cieux et des créatures vivantes, et donc de constituer de véritables modèles de l'univers⁶.

Cette période de l'histoire des automatismes ne favorise pas seulement l'essor d'une réflexion technicienne sur l'univers et le temps. Elle renouvelle également les cadres d'une pensée des corps vivants qui préfigure la révolution cartésienne. La mécanisation du temps, a depuis le XIV^e siècle au moins, participé de formes d'organisation du travail, prenant le corps dans le rythme régulier des heures exactes, et l'orientant ainsi dans l'activité de production. Mais c'est surtout à travers la présence d'automates, dans les jardins des cours européennes et au Moyen-Orient, que peut s'entendre l'amorce d'un changement de perspective concernant la compréhension des constituants du monde naturel. En effet, par la possibilité qui leur est offerte d'accomplir leurs mouvements, les mécanismes peuvent capter l'attention, et donner l'illusion de la vie⁷. Cette illusion, note Hervé Brunon, repose sur le fait que les détails techniques permettant le mouvement restent inconnu du spectateur, et l'invitent à associer l'objet d'art et l'objet naturel, à travers la perception d'un automate apparemment mû par son propre principe. Les automates, malgré leur différence évidente avec la nature qu'ils imitent, fondent ainsi la représentation d'une continuité téléologique entre la nature et l'art⁸. Cette illusion de l'autonomie de la machine, qui repose

3 Jean GIMPEL, *La révolution industrielle du Moyen-Âge*, Paris, Seuil, 1975, p. 155-156

4 SILVIO A. BEDINI et FRANCIS R. MADDISON, « Mechanical Universe: The Astrarium of Giovanni de' Dondi », *Transactions of the American Philosophical Society, New Series*, vol. 56, n° 5, 1966, p. 1-69

5 *Ibid.*, p. 16

6 Alan J. FRIEDMAN, « The clockwork universe », *Technology and Culture*, vol. 25, n° 2, 1984, p. 283-284 ; Simon SCHAFER, « The show that never ends : Perpetual motion in the early eighteenth-century », *The british journal for the history of science*, vol. 28, n° 2, 1995, p. 157-189

7 Hervé BRUNON, « Ars naturans, ou l'immanence du principe : l'automate et la poétique de l'illusion au XVI^e siècle », in J. Pieper (dir.), *Das château de Maulnes und der Manierismus in Frankreich, Beiträge des Symposions am Lerhstuhl für Baugeschichte und Denkmalpflege der RWTH, Aachen, 3-5 Mai 2001*, Munich-Berlin, Deutscher Kunstverlag, 2006, p. 275-304

8 « En supposant, écrit Aristote, qu'une maison fût une chose que fit la nature, la maison serait par le fait de la nature ce qu'elle est aujourd'hui par le fait de l'art ; et si les choses naturelles pouvaient venir de l'art aussi bien qu'elles viennent de la nature, l'art les ferait précisément ce que la nature les fait ; donc l'un est fait pour l'autre. En général, on peut dire que tantôt l'art fait des choses que la nature ne saurait faire, et tantôt qu'il imite la nature. Or, si les choses de l'art ont un pourquoi et une fin, il est de toute évidence que les choses de la nature doivent en avoir une également. D'ailleurs, dans les produits de l'art et dans les produits de la nature, les faits postérieurs sont avec les faits antérieurs dans une relation toute pareille. » Aristote, *Physique, Leçons sur les principes généraux de la nature*, t. 2, Trad. J. Barthélemy Saint-

sur le pseudo mouvement perpétuel qu'elle donne alors à voir, traduit en fait l'autonomie de son créateur. Celui-ci fait preuve d'une maîtrise suffisante de son art pour que l'on soit trompé par ses effets. L'art montre alors le processus qui l'a suscité ; « s'il décrit le monde, il représente aussi la représentation.⁹ »

Malgré l'impossibilité de transférer à l'objet le principe qui lui permettrait d'être à la fois à l'origine et à l'issue de son mouvement¹⁰, la conjonction de l'objet technique et de l'objet naturel traversera toute l'histoire de la modernité, faisant progressivement passer les machines du statut de transformateur de mouvement à celui de transformateur de forces, puis d'énergie¹¹. Ces dernières constituent alors des métaphores des dynamiques naturelles à l'œuvre, des formes de dramatisation des concepts mobilisés pour décrire les corps naturels. En réalité, le rapprochement entre le mouvement que décrit la machine et celui qu'elle imite dans la nature, tient d'une sorte de résolution de leur différence, notamment à l'appui de la géométrie¹². Ainsi, malgré toute l'attention portée à différencier le système machinique du système naturel, une continuité cherche paradoxalement à se dessiner. Cette continuité par la géométrie permet de décrire aussi bien les phénomènes de mécanique céleste que certains comportements d'existants non-humains. Elle touche également au corps humain lui-même et à sa cinématique.

Ainsi, si le xv^e siècle est l'époque des grandes horloges astronomiques, il est également celle de l'apparition de la danse géométrique, danse humaniste, si l'on peut dire, posant l'idée que l'ordre géométrique est, à travers les mouvements du corps, synonyme de vertu¹³. L'ordre géométrique participe alors d'une représentation générale du cosmos prenant corps à l'appui de formes très diverses de gestion de l'espace ; à travers l'architecture, la peinture, la conception des jardins, la politique, la musique ou la danse. L'esprit de mesure, combiné à un très fort intérêt pour les proportions et la perspective, favorise par exemple l'apparition d'un mouvement dansé qui reprend les formes de base, cercles, triangles, carrés, rectangles, décrites par les architectes et les concepteurs des grands jardins¹⁴. Cette métrique cosmologique de la danse construit l'analogie entre le corps dansant et la structure qu'elle prend en charge d'imiter. Elle fait de la danse un texte, dont les mouvements et les figures¹⁵ posent le principe d'une herméneutique mettant en jeu l'extrême polysémie des figures dansées, constituant ceux qui maîtrisent ces signes en autant de corps éloquents. La technique, qui s'offre à voir à travers l'exécution des mouvements, par les danseurs, permet alors une focalisation sur la manière dont la géométrie lie le corps dansant, les symboles visuels, et l'ordre naturel que la danse vient ainsi mettre en forme. Dans cette agencement cosmopolitique qui s'offre à la vue du spectateur, le corps du danseur perd de son humanité. Il devient un marqueur de position

Hilaire, Paris, Librairie Philosophique de Ladrangé, 1862, p. 55-56

9 Michel JEANNERET, *Perpetuum mobile, Métamorphoses des corps et des œuvres, de Vinci à Montaigne*, Paris Macula, 1997, p. 239, cité par Hervé BRUNON « Ars Naturans, ou l'immanence du principe : l'automate et la poétique de l'illusion au xvi^e siècle. » *op. cit.*

10 Simon SCHAFER, « The show that never ends : Perpetual motion in the early eighteenth-century », *The british journal for the history of science*, vol. 28, n° 2, *op. cit.*

11 Jacques LAFITTE, *Réflexions sur la science des machines*, Paris, Vrin, 1972 [1932], p. 30

12 *Ibid.*, p. 31-32

13 Jeniffer NEVILE, *The eloquent body, Dance and humanist culture in fifteenth-century Italy*, Bloomington – Indianapolis, Indiana University Press, 2004, p. 119

14 *Ibid.*, p. 123

15 Une association de poses et de mouvements qui semble assez proche de l'imitation humaine des robots dans les danses dites urbaines, et qui est désignée à la Renaissance par le terme *fantasmata*. Celui-ci désigne l'espace d'un accompagnement projectif qui permet de souligner la textualité particulière de la danse géométrique et l'importance de son rythme. « Le mot *fantasmata*, écrit Mark Franko, implique une description concrète de la figure, à la fois présente et absente, qui tour à tour se cristallise et s'efface. » Mark FRANKO, *La danse comme texte, Idéologies du corps baroque*, Paris, Kargo – L'Éclat, 2005, p. 47

dans un espace aplani¹⁶. Cette forme théâtralisée de danse, associant l'agencement des corps gracieux à celui de la mécanique céleste, fait de la géométrie un substrat participant de la constitution des sciences modernes. Cette dernière sera au centre des préoccupations de Newton, mais surtout de la perspective mécaniste cartésienne, où elle favorise l'apparition d'une pensée de l'espace et du mouvement¹⁷, prête à dissocier le microcosme du macrocosme, le corps du cosmos¹⁸. Dans ce mouvement de transformation du corps humain et de son rapport à la nature, les automates des XVII^e et XVIII^e siècles, vont jouer un rôle clé¹⁹. Ils forment, comme l'a souligné Bruno Jacomy, à la fois un « modèle mécanique pour comprendre et interpréter le vivant et l'univers », et un domaine « [d']application des nouvelles avancées de la science²⁰ ».

Descartes, philosophe des modèles²¹, artisan d'une mathématisation de la géométrie²², occasionnellement librettiste, chorégraphe et danseur²³, conçoit ainsi une mécanique indissociable de la cinématique. La théorie qu'il formule, comparant le fonctionnement des animaux à celui d'une machine, repose sur la physiologie, mais plus précisément sur le principe du mouvement, à travers la notion galénique d'esprits animaux. Le mouvement avait occupé la pensée d'autres avant lui, comme Aristote, et plus tardivement Galilée, Hieronymus Fabricius ou son élève William Harvey²⁴. Cependant, là où chez Harvey, la mécanique du mouvement se construit à la fois sur la métaphore astronomique²⁵ et politique, elle va, chez Descartes, s'appuyer sur sa très grande curiosité pour les horloges et les automates des jardins royaux²⁶. Le mouvement des substances, dans le corps humain, s'apparente alors à une hydraulique, analogue dans son principe, à celle déployée pour animer les sculptures de bronze des jardins, entre le XV^e et le XVII^e siècles²⁷. La machine restera après lui le point de référence à partir duquel pourra se

16 *Ibid.*, p. 37

17 Paolo ROSSI, *Aux origines de la science moderne*, Paris, Seuil, 1999, p. 158-165

18 David LE BRETON, *Anthropologie du corps et modernité*, Paris, Presses Universitaires de France, 2005 [1990]

19 Ce rôle, comme le montre Horst Bredekamp, est également celui qu'occupent, dans ce paysage, les cabinets de curiosité ; lieu où les automates tiennent une place de choix et où ils peuvent être observés. HORST BREDEKAMP, *The lure of antiquity and the cult of the machine*, Princeton, Markus Wiener Publishers, 1995 [1993]

20 Bruno JACOMY, « Automates et hommes-machines, de la Renaissance à nos jours », in J-P Changeux (dir.), *L'Homme artificiel, Colloque annuel*, Paris, Odile Jacob, 2007, p. 31

21 Cela lui vaudra d'ailleurs d'être attaqué par les newtonniens, comme John Keill, qui le présentera comme le premier constructeur de monde du XVII^e siècle. Paolo ROSSI, *Aux origines de la science moderne, op. cit.*, p. 262

22 Il lui consacre un ouvrage en 1637, date à laquelle paraît également *Discours de la méthode*.

23 Descartes collabore en effet avec Antoine de Beaulieu, à la mise en scène de *La naissance de la paix*, ballet auquel il prendra lui-même part à la cour de Christine de Suède en 1648. Georges VIGARELLO, « S'exercer, Jouer », in G. Vigarello (dir.), *Histoire du corps, Tome I : De la Renaissance aux Lumières*, Paris, Seuil, 2005, p. 249

24 Julian JAYNES, « The problem of animate motion in the seventeenth century », *Journal of the history of ideas, vol. 31, n° 2*, 1970, p. 219-234

25 Fondée sur l'héliocentrisme et le rôle central du cœur dans la circulation sanguine.

26 Paolo ROSSI, *Aux origines de la science moderne, op. cit.*, p. 199 ; Et comme le souligne Descartes dans la seconde partie de l'ouvrage consacré à l'Homme, intitulée « comment se meut la machine de son corps » : « Ainsi que vous pouvez avoir vu dans les grottes et les fontaines qui sont aux jardins de nos Rois, que la seule force dont l'eau se meut en sortant de sa source, est suffisante pour y mouvoir diverses machines, et même pour les y faire jouer de quelques instruments, ou prononcer quelques paroles, selon la diverse disposition des tuyaux qui la conduisent. Et véritablement l'on peut fort bien comparer les nerfs de la machine que je vous décris, aux tuyaux des machines de ces fontaines ; ses muscles, et ses tendons, aux autres divers engins et ressorts qui servent à les mouvoir. » René DESCARTES, *L'Homme et un traité de la formation du fœtus*, Paris, Charles Angot, 1664, p. 12-13

27 Ces principes d'animation hydraulique sont eux-même liés à la redécouverte des traités de Héron d'Alexandrie, et notamment de son *Pneumatica*, qui fait appel à un imposant bestiaire d'animaux

consolider une conception moderne et scientifique du corps humain. Cette conception repose sur l'idée que l'on peut, comme on le fait pour une machine, comprendre le corps en en démontant les pièces, et en en isolant les fonctions.

L'analogie du corps-machine se radicalisera à travers le manifeste mécaniste de Julien Offroy de La Mettrie, mais également à travers la fabrication, par Jacques de Vaucanson, d'automates animaux et d'androïdes musiciens. Pour ces hommes, le mouvement semble seul permettre d'extraire la qualité d'être de la matière. Chez La Mettrie, le mouvement du corps est celui d'une machine dont on a alors accepté qu'elle serve de métaphore. Le corps lamettrien renoue ainsi avec la comparaison aux mouvements de l'horloge.

« Qu'on m'accorde seulement que la matière organisée est douée d'un principe moteur, qui seul la différencie de celle qui ne l'est pas (eh ! peut-on rien refuser à l'observation la plus incontestable ?) et que tout dépend dans les animaux de la diversité de cette organisation, comme je l'ai assez prouvé ; c'en est assez pour deviner l'énigme des substances et celle de l'homme. On voit qu'il n'y en a qu'une dans l'univers et que l'homme est la plus parfaite. Il est au singe, aux animaux les plus spirituels, ce que la pendule planétaire de Huyghens est à une montre de Julien Le Roy. S'il a fallu plus d'instruments, plus de rouages, plus de ressorts pour marquer les mouvements des planètes que pour marquer les heures ou les répéter ; s'il a fallu plus d'art à Vaucanson pour faire son *flûteur* que pour son *canard*, il eût dû en employer encore d'avantage pour faire un *parleur* : machine qui ne peut plus être regardée comme impossible, surtout entre les mains d'un nouveau Prométhée²⁸. Il était donc de même nécessaire que la Nature employât plus d'art et d'appareil pour entretenir une machine, qui pendant un siècle entier, pût marquer tous les battements du cœur et de l'esprit ; car si on n'en voit pas au pouls les heures, c'est du moins le baromètre de la chaleur et de la vivacité, par laquelle on peut juger de la nature de l'âme. Je ne me trompe point, le corps humain est une horloge, mais immense, et construite avec tant d'artifice et d'habileté, que si la roue qui sert à marquer les secondes vient à s'arrêter, celle des minutes tourne et va toujours son train ; comme la roue des quarts continue de se mouvoir, et ainsi les autres, quand les premières, rouillées ou dérangées par quelque cause que ce soit, ont interrompu leur marche²⁹. »

Chez Jacques Vaucanson, le mouvement de l'automate illustre une conception où la vie est le résultat des fonctions organiques que l'automate prend en charge d'imiter. Plus qu'une simple « Figure » imitant un joueur de flute, ou un « Canard Artificiel, mangeant, buvant, digérant et se vidant, épluchant ses ailes et ses plumes, imitant en diverses manières un Canard vivant³⁰ », les automates de Vaucanson donnent corps aux principes mécaniques du jeu de la flute et de la digestion par dissolution. Leurs mouvements illustrent, à travers un savant assemblage de roues, d'axes, de leviers, de cordons, de poulies, de soupapes ou de soufflets, la manière dont les fonctions vitales sont liées à l'organisation de la matière elle-même. Ils ne sont toutefois pas à même d'en décrire le détail. Ces automates, par un curieux effet de bouclage, consistent pourtant en autant de moyens de tester l'analogie entre les mécanismes artificiels et naturels³¹. Ils donnent l'impression de leur autonomie et de la vie qui lui est attachée.

On voit partiellement comment les machines ont joué le rôle de référence dans le passage d'une conception métaphysique de la nature à une conception mécaniste du corps³².

mécaniques et d'automates.

28 Faisant ici allusion au sixième discours en vers sur l'Homme de Voltaire : « Le hardi Vaucanson, rival de Prométhée, Semblait, de la nature imitant les ressorts, Prendre le feu des cieus pour animer les corps. » Voltaire, « Discours en vers sur l'Homme », *Œuvres complètes*, t. 12, Paris, Société Littéraire-Typographique, 1784 [1737], p. 51

29 Julien Offroy de LA METTRIE, *L'Homme-Machine*, Paris, Denoël, 1981 [1748], p. 203-204

30 Jacques VAUCANSON, *Le mécanisme du flûteur automate présenté à Messieurs de l'Académie Royale des Sciences*, Paris, Jacques Guérin, 1738

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

32 David LE BRETON, *Anthropologie du corps et modernité*, Paris, Presses Universitaires de France, 2005

La machine est le lieu où s'élabore une nouvelle image du corps. Et on peut donc s'attacher maintenant à le considérer sous l'angle d'une théorie du symbolisme. En effet, si les automates consistent en autant de repères à partir desquels peut se penser une différenciation, et donc une spécification de l'humanité même, la transition d'une mécanique fondatrice d'une série d'analogies entre le cosmos et le corps, à une pensée de la complexité mécanique de l'organisation du vivant, s'accompagnent de toute une série de nouvelles perceptions et représentations.

Entendant montrer comment les cadres culturels s'inventent à partir d'une savante construction du sens, Roy Wagner propose de considérer que les métaphores ont le potentiel d'étendre leurs cadres de référence, et donc de rejoindre progressivement le niveau plus général de la pertinence culturelle³³. Une métaphore, souligne-t-il, n'est pas seulement une sorte d'instantané, mais également un processus relevant des modes d'acquisition du savoir, qui inscrit le domaine des constructions mentales et celui des conventions culturelles dans une dialectique caractéristique, ajoute-t-il, du processus symbolique. En ce sens, les métaphores associent à la fois un processus de codage et une esthétique, ou pour utiliser d'autres termes, les notions de représentation et de perception. Cette association forme la condition de l'autonomie du symbolisme humain, et de sa capacité paradoxale à représenter beaucoup en économisant sur la complexité des moyens mobilisables pour reconstruire du sens. Elle fonde également une récursivité, en ce que les deux pôles du processus acquièrent leur qualité et se renforcent mutuellement, par contraste de leur propriétés intrinsèques³⁴. Les liens structurels qui se nouent entre les machines et la nature peuvent ainsi être conçus comme un déplacement des points conventionnels de référence. Selon Roy Wagner, cette apparente structure ne peut se défaire d'une pensée du temps et de la répétition, où l'horloge tient un rôle clé, en tant que l'heure qu'elle marque relève tout autant d'une tentative de capturer et de reproduire les cycles naturels, que d'un acte de regard. L'horloge de Dondi, dont il prend l'exemple, forme bien un des espaces signifiants de la domestication des métaphores. Elle permet la mise en forme de la proposition : « Les machines fonctionnent de la manière dont fonctionnerait la nature si elle était une machine³⁵. » Si l'on entend le terme proposition, au sens littéral, comme un moyen d'orienter l'attention, on comprend encore mieux en quoi la transformation progressive du corps en machine s'inscrit dans un processus analogue dont la structure apparente, et sa stabilisation, est en réalité intimement liée aux récursions qui en assurent l'amplification.

Cette dynamique amplificatrice a été également mise en évidence, mais dans une perspective certes très différente, par Dan Sperber³⁶. Cherchant à considérer l'activité symbolique en dehors des cadres de la sémiologie, Sperber entend poser les bases d'une théorie générale du symbolisme, et montrer que l'interprétation des symboles relève moins d'un décodage que d'une improvisation autour d'un savoir implicite et de règles inconscientes. Toute tentative d'interpréter les symboles, souligne-t-il, consiste en un développement du symbolisme lui-même³⁷. Il est donc nécessaire d'en étudier le processus sous l'angle d'une théorie de la cognition. « Le symbolisme, parce qu'il est cognitif, reste toute la vie un dispositif d'apprentissage³⁸. » Le savoir symbolique, poursuit-il, est en effet lié de manière formelle au savoir encyclopédique, et s'offre ainsi à la connaissance par le biais des propositions synthétiques. Néanmoins, une particularité du savoir symbolique

[1990]

33 Roy WAGNER, *Symbols that stand for themselves*, Chicago, University of Chicago Press, 1986

34 *Ibid.*, p. 23

35 *Ibid.*, p. 94

36 Dan SPERBER, *Le symbolisme en général*, Paris, Hermann, 1974

37 *Ibid.*, p. 62

38 *Ibid.*, p. 101

repose sur sa capacité à tenir pour vrai des propositions dont la définition implique pourtant un état spéculatif ne garantissant en rien leur vérité. Cette forme de connaissance cumule en réalité des valeurs contradictoires, à la fois propositionnelle et énonciative. Ainsi, la proposition selon laquelle « les machines fonctionnent *comme* la nature fonctionnerait *si* elle était une machine », renfermerait en elle la possibilité de l'énoncé « la nature *est* une machine ». Dans cette proposition, « *comme si* » vaut pour une mise entre guillemets permettant à l'énoncé d'être vrai, l'ouvrant à l'interprétation et donc à un traitement symbolique où s'enchaînent et s'articulent les savoirs et les représentations conceptuelles. Le dispositif symbolique relève par conséquent d'un double mouvement, souligne Sperber. Il repose d'une part sur un déplacement de l'attention, la focalisation, et d'autre part sur la mobilisation de la mémoire, l'évocation. Cette relation dialectique entre la focalisation et l'évocation offre non seulement au dispositif symbolique son caractère opératoire, mais elle connote également une stratégie pour l'apprentissage, participant d'une orientation commune pour les membres d'une même société. « Cette stratégie consiste, par le biais de la focalisation, à chercher pour les informations diverses auxquelles [les individus] sont confrontés, le traitement le plus systématique et le plus cohérent³⁹. » Le dispositif symbolique est ainsi mis en route pour traiter, par rétroaction, les défauts du dispositif conceptuel.

Du fait que les robots sont en mesure d'émettre des signaux paralinguistiques et kinésiques, on peut s'attendre à trouver le processus symbolique à l'œuvre à la fois dans la façon dont ils sont conçus, mais aussi à travers les relations qui sont entretenues avec eux⁴⁰. On a vu que les composants entrant dans la fabrication des machines consistent en des métaphores valant pour les composants des phénomènes qu'elles décrivent. Les rouages de l'horloge de Dondi, la position des danseurs dans l'espace socio-cosmique de la danse géométrique, la pneumatique du flûteur de Vaucanson, les mouvements de son canard ou le mystère de sa digestion, forment bien des illustrations d'après nature, des représentations ayant la capacité de focaliser l'attention et d'orienter les interprétations dans le sens d'une continuité des principes mécaniques servant à décrire, par la transformation en objet, les phénomènes naturels, et par conséquent, le corps humain lui-même. On peut supposer que ces évocations traversent l'ensemble de l'histoire des automates.

Le mouvement et l'anthropomorphisme : de la focalisation à l'inférence

Comme le souligne Jessica Riskin, la qualité d'être des automates, ou du moins le lien qu'ils permettent de formuler, à travers le mouvement, entre l'activité des machines et la nature des humains, consiste en fait en l'exercice d'une pensée spéculative⁴¹. Ces relations sont caractérisées en partie par une opposition entre l'opacité et la transparence⁴², et renvoient directement aux techniques de fabrication des machines. En effet, en l'absence d'explication concernant le fonctionnement des automates, la connaissance des technologies disponibles, mais également les actes qu'ils accomplissent, forment les seuls indices permettant de deviner les propriétés qui les animent. Cette difficulté, liée à l'interprétation des mouvements que les machines donnent à voir, prend ainsi divers aspects. L'histoire des automates de l'âge classique nous donne quelques exemples.

Lorsqu'il écrit, ainsi, depuis Presbourg, à l'éditeur du *Mercure de France* en 1770, Louis Dutens ne doute pas du génie de Johann Wolfgang von Kempelen, conseiller auprès

39 *Ibid.*, p. 148

40 Comme le note Gregory Bateson, nous avons en effet l'habitude de communiquer à partir de l'expressivité du corps. GREGORY BATESON, « Problèmes de communication chez les cétacés et autres mammifères », *Vers une écologie de l'esprit*, t. 2, Paris, Seuil, 1980 [1972], p. 137-154

41 JESSICA RISKIN, « The defecating duck, or the ambiguous origins of artificial life », *op. cit.*, p. 627

42 *Ibid.*, p. 609

de l'empereur et directeur des Salines, qui présente alors son Turc dans une sorte de défi lancé à la noblesse européenne⁴³. Automate plus grand qu'un homme, monté sur un coffre où est posé un jeu d'échecs, le Turc est, dit-on, capable de jouer et de vaincre les meilleurs joueurs. L'ouvrage de von Kempelen a pourtant de quoi susciter le doute. Il engage ses spectateurs dans une relation tout à fait originale, passant pour une machine diabolique, provoquant des sentiments de peur mêlés d'admiration, ou engageant les plus érudits dans d'interminables débats concernant l'origine de son fonctionnement. « Si M. de Kempel, écrit ainsi Rigoley de Juvigny, dans une réponse parue dans le *Mercur* de décembre 1770, a pu donner à son automate des mouvements indéterminés, et dépendants d'une volonté quelconque et étrangère, il faudra regarder son auteur comme un homme surnaturel⁴⁴. » En fait de prodiges surnaturels, le Turc consiste en une illusion savamment mise en œuvre par le mécanicien, « une machine qui n'est pas sans mérite du côté du mécanisme, mais dont les effets ne paraissent si merveilleux que par la hardiesse de l'idée, et par l'heureux choix des moyens que [l'Inventeur] emploie pour faire illusion⁴⁵ ». Une illusion connue donc, et d'ailleurs à peine cachée par l'inventeur, au titre d'un secret dont quelques-uns ont le pressentiment, mais que personne ne connaît véritablement⁴⁶. En réalité, si le Turc semble aussi doué pour le jeu d'échecs, c'est qu'il abrite dans le coffre qui forme sa base, un joueur humain habilement dissimulé aux yeux des spectateurs et de son adversaire. Cet artifice, qui forme un des lieux de la controverse qui s'engage alors entre Dutens et Rigoley de Juvigny, ne provoque pas seulement des distributions de l'intelligence à travers le dispositif mécanique. Il renvoie alors à la mise en scène dont Kempelen tira la motivation exacte jusqu'à sa mort, en 1804, et que son ouvrage soit racheté par le père du métronome, Johann Maelzel.

Pour Paul Metzner, cette manière de concevoir des automates a beaucoup à voir avec les procédés de fabrication des tours de magie. Il note que la ferveur populaire pour les uns et pour les autres se développe à peu près à la même époque ; et que mécaniciens et illusionnistes recourent à des techniques tout à fait similaires⁴⁷. Plus encore, le recours à l'illusion procéderait, à cette époque, d'un mode spécifique de présentation auprès du public⁴⁸. Les automates, on l'a vu, consistent à travers leurs aspects attractif et divertissant, mais également par la manière dont ils participent d'une simulation de la vie, en des formes de dramatisation de la nature mécanique des fonctions humaines et animales⁴⁹. Le Canard de Vaucanson est, à ce titre, exemplaire ; moins en ce que les principes mécaniques qu'il cherche à illustrer ressortent d'une illusion du même ordre que celle élaborée par von Kempelen, qu'en ce que le doute qui continue, de nos jours, à entourer cet objet relève des formes de relation très particulières dont nous parlions à l'instant. Le doute persiste, en

43 Louis DUTENS, *Lettres sur un automate qui joue aux échecs*, 1772, [s.n]

44 Jean-Antoine RIGOLEY DE JUVIGNY, « Lettre de M. Rigoley de Juvigny au sujet de l'automate qui joue aux échecs », *Mercur de France*, 1770, p. 181-188

45 Charles Gottlieb de WINDISCH, *Lettres de M. Charles Gottlieb de Windisch sur le joueur d'échecs de M. de Kempelen*, Bâle, 1783, p. 40-41

46 Ce que ne manque pas de souligner Charles Gottlieb de Windisch : « C'est une illusion, soit ! Mais une illusion qui fait honneur à l'esprit humain ; illusion plus belle, plus surprenante, plus inconcevable, que toutes celles que l'on trouve dans les différents recueils de récréations mathématiques. » Charles Gottlieb de WINDISCH, *Lettres de M. Charles Gottlieb de Windisch sur le joueur d'échecs de M. de Kempelen*, *op. cit.*, p. 11

47 Paul METZNER, « Robert-Houdin and the Vogue of the Automaton-Builders », *Crescendo of the virtuoso : Spectacle, skill, and self-promotion in Paris during the age of Revolution*, Berkeley, University of California Press, 1998, p. 160-210

48 À noter que ce mode de présentation des machines auprès du public existe encore aujourd'hui, mais sous une forme expérimentale dont l'objet est précisément d'étudier les réactions du public envers des mécanismes d'une complexité trop difficile à atteindre sur le plan technique. Cette forme d'expérience scientifique est désignée par les termes « magicien d'Oz ».

49 Jessica RISKIN, « The defecating duck, or the ambiguous origins of artificial life », *op. cit.*, p. 601

effet, quant au fonctionnement réel du Canard. Dès la fin du XVIII^e siècle, Friedrich Nicolai note que l'objet n'est rien de plus qu'un moulin à café et que le procédé employé par Vaucanson relève d'une illusion, la nourriture ingérée par le canard restant à la base du tube descendant de son bec, et le canal d'entrée de la nourriture étant sans relation avec celui par lequel sort « l'excrément ». Le célèbre magicien, par ailleurs mécanicien et horloger, Jean Eugène Robert-Houdin raconte qu'il a eut l'occasion de réparer le Canard avant son exhibition à l'exposition des produits de l'industrie au Palais Royal, à Paris, en 1844. Confirmant les dires de Nicolai, il ajoute : « Vaucanson n'était pas seulement mon maître en mécanique, je devais m'incliner aussi devant son génie pour l'escamotage⁵⁰. »

Les automates ont, il est vrai, cette capacité bien connue des illusionnistes d'attirer l'attention des spectateurs en conservant intact le mystère de leur fonctionnement. Ils répondent en cela au premier critère des processus symboliques décrits par Dan Sperber. Néanmoins, ce n'est pas le seul accès qu'ils offrent vers cette dynamique des symboles. Les automates forment également un lieu de la médiation où convergent des doutes et des croyances, et où de manière conjointe s'organisent des moments de grande intensité dont l'issue est d'étonner le spectateur et de troubler ses catégories perceptuelles⁵¹. Ils participent en cela d'une sorte de culture du regard qui concourt à une vision d'un corps humain conçu et géré à la manière d'une machine, indissociable de l'industrialisation qui se met alors en route, mais également des formes d'organisation politique, économique et sociale de l'activité de travail⁵².

Sous le terme *captivation*, Alfred Gell décrit une situation comparable à celles dont nous venons de donner de brèves descriptions⁵³. Il note que ce terme désigne en réalité un genre d'agentivité artistique, en ce que la relation qui s'établit, entre un objet et un spectateur, renvoie à l'incapacité de ce dernier à saisir toutes les difficultés techniques ou les subtilités de l'art mises en œuvre par son créateur. Pour Gell, le sentiment qui caractérise la fascination du spectateur pour l'objet ressort du fait que l'observateur reste captif des indices qu'il perçoit, et ce en raison du caractère indéchiffrable de ce qui forme, en réalité, l'objet. Il en résulte un véritable blocage cognitif, poursuit Gell, dont l'origine est formée par la tentative de reconstitution, par le spectateur, des étapes de la performance de l'artiste, telle qu'elle consiste à transformer et à agencer des matériaux bruts en un produit fini. Le caractère inconnaissable de l'objet, s'il admet des formes d'agentivités très variées, fonde ainsi un mouvement de mise en abîme qui garanti aux formes perçues de garder l'ascendant sur ses constituants invisibles, et donc à l'objet de conserver l'entièreté de son mystère. Ce caractère labyrinthique dont l'objet donne en quelque sorte la figuration invisible, Gell en offre une description en s'appuyant cette fois sur le mouvement des figures géométriques dans les images décoratives. Certes son analyse ne nous aide pas dans le cas présent à décrire directement ce qui peut avoir lieu lors d'une rencontre avec un automate. Néanmoins, l'essai d'interprétation qui y a court me semble assez proche du type d'exercice de reconstruction mentale décrit par Gell.

Celui-ci, souligne-t-il, consiste en une tentative de déchiffrement, à partir du tout visible, des parties qui constituent l'image. Un tel exercice engage l'observateur dans une forme de reconstitution mentale du mouvement des constituants de l'image, dont l'issue est

50 Jean-Eugène ROBERT-HOUDIN, *Confidences d'un prestidigitateur; Une vie d'artiste, Tome 1*, Paris, Librairie Nouvelle, 1859, p. 248-250. Ces deux témoignages ont été notamment remis en cause par Jean-Claude Heudin. Pour J-C Heudin, il est possible que le Canard exposé à Paris en 1844 ait été un faux. Jean-Claude HEUDIN, *Les créatures artificielles, Des automates aux mondes virtuels*, Paris, Odile Jacob, 2008, p. 57-61

51 Emmanuel GRIMAUD, Sophie HOUDART et Denis VIDAL, « Artifices et effets spéciaux, Les troubles de la représentation », *Terrain*, n° 46, *Effets Spéciaux et artifices*, 2006, p. 6

52 Simon SHAFFER, « Enlightened automata », in W. Clark, J. Golinski et S. Schaffer (dir.), *The sciences in enlightened Europe*, Chicago, Chicago University Press, 1999, p. 126-165

53 Alfred GELL, *Art and agency, An anthropological theory*, op. cit., p. 69

de perdre l'œil dans son propre mouvement de reconstruction, et donc d'arrêter le raisonnement sur les rouages de la performance permettant à l'image d'exister⁵⁴. Les échanges autour de l'automate joueur d'échecs, la manière dont ont buté les horlogers lorsqu'ils se sont confrontés à la complexité du mécanisme de Giovanni de' Dondi, mais également l'incertitude qui plane sur le Canard de Vaucanson, ou la façon dont l'animation des statues des grands jardins de la Renaissance permettent de créer l'ébauche d'une analogie mécaniste qui dissimule en réalité le problème porté par la philosophie antique concernant l'imitation de la nature, montrent bien à quel point ces objets concentrent l'attention sur eux. Ils montrent également que la focalisation sur leur activité participe d'un système symbolique fondé sur l'évocation et l'inférence. Il y a bien comme un jeu chorégraphique s'établissant entre le mouvement créé pour l'automate et la manière dont celui-ci semble systématiquement suivi par l'œil de l'observateur. On peut se demander, toutefois, jusqu'où peut se penser, sur un plan à la fois formel et cognitif, la stabilité d'un tel système, notamment au niveau inférentiel ? Il semble clair que les automates de l'âge classique, malgré leur capacité à dramatiser le mouvement de meilleure manière qu'une simple horloge⁵⁵, ne peuvent nous aider à répondre précisément à cette question. Néanmoins, on doit noter qu'ils permettent d'ouvrir un espace relationnel à notre réflexion, et de mettre en évidence, de manière assez claire, des phénomènes de perception et de projection dont l'articulation a déjà été bien étudiée par les anthropologues.

Denis Vidal aborde un jeu similaire à celui qui s'établit entre le mouvement d'un objet et celui de l'œil dans sa tentative d'interprétation et de reconstruction du sens⁵⁶. Il remarque que, du point de vue de la forme des interactions, la relation entre les humains et des divinités locales de la région indienne de l'Himachal Pradesh, telle qu'elle s'établit à travers la transe des médiums qui leur prêtent leurs voix, ou les mouvements erratiques d'une architecture portée nommée *rath*, a beaucoup à voir avec les relations que les humains entretiennent avec les robots. Il considère que les robots forment des médiums de communication dont les principes reposent sur quatre principaux aspects. Les robots sont d'abord pourvu d'une dimension anthropomorphique. Ils suscitent également des modes d'interaction spécifiques, qui fondent des projections concernant leurs comportements, la façon dont ils réagissent, leur sociabilité, leurs émotions, ou leur intentionnalité. Ils forment ensuite le support de croyances en ce qui concerne leur autonomie par rapport à leur concepteurs. Enfin, ils sont l'objet de débats et de spéculations concernant les principes qui les animent, indépendamment des projections des humains à leur égard. Ainsi, la dégradation de l'image du corps à quelques éléments chargés de le représenter, mais également la difficulté pour l'observateur de saisir la dynamique qui rend possible le mouvement des machines, montrent combien la sophistication importe peu en matière d'éclosion d'une présence. Le caractère imprévisible du comportement observé suffit, souligne Vidal, à renforcer l'intensité de la relation à travers la projection, sur l'objet, d'un doute concernant à la fois son identité et la nature des principes qui l'animent.

C'est bien ce qui semble se passer pour l'automate joueur d'échec. Charles de Windisch donne une illustration de ce qui forme la grande variabilité des sentiments des spectateurs. Témoignant d'une séance de démonstration du Turc de Kempelen, où l'assistance semble très occupée à émettre des hypothèses sur son fonctionnement, il écrit :

54 *Ibid.*, p. 76

55 Simon SCHAFFER, « Enlightened automata », *op. cit.*, p. 138

56 Denis VIDAL, « Anthropomorphism of sub-anthropomorphism ? An anthropological approach to gods and robots », *Journal of the Royal Anthropological Institute*, vol. 13, n° 4, 2007, p. 917-933 ; Denis VIDAL, « Anthropologie et nouvelle robotique : la redistribution », in J. Gaillard et B. Andrieu (dir.), *Vers la fin du handicap, Pratiques sportives, nouveaux enjeux, nouveaux territoires*, Nancy, Presses Universitaires de Nancy, 2010, p. 521-542

« Je ne sais si tous les spectateurs éprouvèrent la même impression ; au moins crus-je remarquer sur la physionomie de quelques-uns d'entr'eux les traces d'une surprise extrême. Une vieille dame surtout, qui sans doute n'avoit pas encore oublié les contes dont on avoit bercé son enfance, se signa en poussant un soupir dévot, et s'alla cacher dans l'embrasure d'une fenêtre assez éloignée pour n'être plus si voisine de l'esprit malin, qu'elle supposoit vraisemblablement devoir animer la Machine.⁵⁷. »

Les robots, et à plus forte raison les automates, assurent la synthèse d'un corps de projections que l'étude formelle rapproche de l'anthropomorphisme religieux et des rites autant que la téléologie de ces objets les en éloigne. « Objet expérimental mais aussi objet "désobjectivé", illustration et enluminure, [l'automate] définit la forme inquiète d'une réflexion et d'une pratique techniques soucieuses de conserver leurs racines culturelles tout en gagnant la rationalité » rappelle Jean-Claude Beaune⁵⁸. Toutefois, si l'automate met en forme une hypothétique force vitale qui se confond, à travers le mouvement, avec celle qu'elle prend en charge d'imiter, le caractère fantomatique de sa présence, dont on peut facilement supposer qu'il naît de la relation entre l'objet et le spectateur, n'a d'existence que dans l'espace-temps, fugace, où l'automate est mis en route. Leurre, ruse, la finalité de l'automate n'est pas forcément là où on pourrait l'attendre. Loin d'être une seule synthèse des mystères de l'animation des corps, la machine forme un temps où peuvent converger toutes les tentatives d'explications possibles, des plus naïves aux plus savantes.

L'anecdote que rapporte Windisch suggère que, malgré la surprise provoquée par la capacité de l'automate à gagner une partie d'échecs, ce type particulier d'attribution d'intentionnalité reste marginal ; que l'essentiel des croyances et des doutes suscités par l'objet concernent la méthode employée par son auteur pour le concevoir. Le Turc automate est bien un objet contre-intuitif qui, pour cette raison même, capte l'attention. Par sa forme et le jeu qu'il joue, il crée un rapprochement évident avec la forme d'un humain qui joue, permettant aux spectateurs d'émettre des hypothèses quant aux principes qui l'animent. Toutefois, l'agentivité que ces hypothèses mettent au jour a plus à voir avec la résolution du problème de perception qui se pose à travers le secret du fonctionnement de la machine, qu'avec son autonomie propre, bien qu'elle n'en exclue nullement la possibilité. Un tel objet permet l'accumulation de formes d'anthropomorphisme diverses⁵⁹, où l'œil reconnaît la signature du corps humain sans nécessairement s'engager dans une confusion entre ce que l'objet représente et le modèle fragmentaire auquel il fait appel, dans la mémoire.

L'humanité invisible

Le corps de l'automate est, on le voit, un objet incertain, un prototype, la représentation techniquement aboutie d'une définition incomplète de nous-même, l'esquisse d'une nature qui se dérobe dès qu'on l'approche et à laquelle on impute pourtant, spontanément, des éléments relevant de notre propre expérience. Ainsi engagées dans un

57 Charles Gottlieb de WINDISCH, *Lettres de M. Charles Gottlieb de Windisch sur le joueur d'échecs de M. de Kempelen*, *op. cit.*, p. 14

58 Jean-Claude BEAUNE, *L'automate et ses mobiles*, Paris, Flammarion, 1980, p. 102

59 Stewart Guthrie considère trois principales catégories permettant de décrire l'anthropomorphisme. La première, l'anthropomorphisme littéral, consiste à prendre un agent non-humain pour un humain, ou de considérer un événement comme relevant d'une action humaine. La deuxième, l'anthropomorphisme partiel, consiste à considérer que les objets ou les événements perçus comportent une part du symbolisme humain sans toutefois les confondre. C'est à ce niveau, souligne-t-il, que l'on peut envisager nos relations avec les ordinateurs. La dernière, l'anthropomorphisme accidentel, touche à la perception d'un ensemble de traits humains dans l'environnement. Les visages qui se dessinent dans les nuages ou les roches relèvent, selon lui, de ce dernier niveau. Nous voyons que le Turc participe de deux formes d'anthropomorphisme (littérale et partielle). Stewart GUTHRIE, *Faces in the clouds*, New-York, Oxford University Press, 1995 [1993], p. 91-96.

processus qui mêle des tentatives d'encodage symbolique et des projections anthropomorphiques, les relations passionnées qui se tissent autour des automates semblent relever d'une sorte de logique de pochoir, où la forme finalement perçue apparaît par contraste avec la manière dont s'organisent ses parties invisibles. L'appréciation de l'activité des automates rejoindrait en cela des préoccupations d'ordre esthétique plus générales, dont Lewis Mumford a déjà souligné l'importance⁶⁰. Comme le souligne Robert Vischer, dans chaque image, les symbolisations formelles travaillent toujours ensemble, d'abord entre elles, et ensuite à travers les associations d'idées qu'elles permettent. Elles se rejoignent en un tout inextricable, poursuit-il, en un entrelacement d'où peut ressortir une appréciation esthétique véritable⁶¹. Vischer souligne qu'il se développe, par rapport aux objets de la représentation, une relation fondée sur l'empathie, où le corps cherche dans les formes qu'il observe les indices de son redoublement. Cette relation, insiste-t-il, consiste en une projection de l'image du corps qui observe sur l'image qui est observée, cette dernière devenant ainsi l'objet d'un jeu d'appréciation mutualisé de l'universalité que l'image a pour charge d'illustrer⁶².

Comment ces images peuvent-elles orienter les projections de ceux qui les observent ? Comment les objets peuvent-ils évoquer ? Sherry Turkle considère que les objets ont la capacité à la fois de nous engager dans une dynamique réflexive et émotionnelle. Les objets font la démonstration de leur pouvoir par la manière dont ils sont entrés dans nos vies, la façon dont ils nous renvoient ainsi à autant de moments d'intimité, d'époques, de souvenirs. Certains, cependant, fondent leur puissance d'évocation sur leur étrangeté, c'est-à-dire sur la relation qu'ils nous invitent à explorer mentalement entre ce qui nous est familier et ce qui nous est étranger. C'est finalement nous-mêmes que nous cherchons dans ces choses, suggère-t-elle⁶³. Cet exercice du regard constitue une véritable épreuve de cohérence logique ; c'est à dire un difficile exercice de classification fondé sur l'expérience, et dont la résolution passe par la reconnaissance de l'évidente ambiguïté de l'image observée⁶⁴. Les automates contiennent bien une part implicite, visible seulement par le biais de l'action. Il y a, à travers leur mouvement, comme une volonté de faire voir l'invisible pour que la perception vienne le combler, tentative paradoxale, comme l'a écrit Jean-Pierre Vernant, d'inscrire l'absence dans la présence de l'objet, d'insérer l'autre, l'ailleurs, dans l'univers familier⁶⁵.

Les relations entretenues autour des automates renvoient, on l'a vu, à une esthétique considérant des composantes formelles au niveau symbolique, où elles sont ancrées à travers la forme de l'objet, mais également au niveau anthropomorphique, où les composantes, par l'invisibilité du mécanisme qui les anime, constituent un contexte propice à des projections variées. Au niveau de la perception, si l'on voit bien ce qui forme le contenu explicite de l'image des automates, il est en revanche beaucoup plus difficile

60 Dans un passage de *Techniques et civilisation* intitulé « l'expérience esthétique des machines », où il considère l'esthétique industrielle et ses liens avec la peinture cubiste, il écrit : « Il existe une esthétique des unités et des séries comme il existe une esthétique de l'unique et du non-répétable. » Lewis MUMFORD, *Technics and civilization*, Londres, Routledge & Kegan Paul Ltd, 1955 [1934], p. 334

61 Robert VISCHER, « On the optical sense of form : A contribution to aesthetics », in H. Francis Mallgrave et E. Ikonomou (dir.), *Empathy, form and space, Problems in German aesthetics, 1873-1893*, Santa Monica, Getty center for the history of art and the humanities, 1994 [1873], p. 109

62 *Ibid.*, p. 112

63 Sherry TURKLE, *Evocative objects : Things we think with*, Cambridge, MIT Press, 2007

64 Gombrich prend l'exemple d'une image du contour de la main. Les indices présents à l'image, s'ils permettent d'identifier facilement la forme de la main, ne suffisent pas à orienter notre décision concernant ce qu'elle représente en réalité : le dessus d'une main droite, ou la paume d'une main gauche. Ernst GOMBRICH, *L'art et l'illusion, Psychologie de la représentation picturale*, Paris, Phaidon, 2002 [1960], p. 200

65 Jean-Pierre VERNANT, « De la présentification de l'invisible à l'imitation de l'apparence », *Mythe et pensée chez les Grecs, Études de psychologie historique*, Paris, La découverte, 1996 [1983], p. 341

d'envisager son versant implicite. Toutefois, on peut considérer que le processus qu'ils déclenchent, tel qu'il semble issu de la combinaison de la forme d'un corps et du mécanisme d'une horloge, consiste en une forme maîtrisée d'art de la performance des objets. C'est en effet, on l'a noté, dans le moment particulier où ces machines sont activées, lorsqu'elles s'animent, que des projections sont possibles.