

Université de Montréal

**Les artistes artificiels de *Human Study #1*
L'automatisation en art actuel**

par Catherine Deschamps-Montpetit

Département d'histoire de l'art et études cinématographiques
Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté
en vue de l'obtention du grade de Maître es arts
En Histoire de l'art

Janvier 2018

© Catherine Deschamps-Montpetit, 2018

Résumé

Depuis bien longtemps, la confrontation entre art et machine a été reçue avec beaucoup de résistance sociale et théorique. Aujourd'hui, les questions portant sur la mécanisation et l'automatisation de l'art se posent de manière encore plus aiguë, car l'opérateur humain se voit exclu d'un nombre croissant de tâches maintenant entreprises par des machines. La discussion sur l'automatisation de l'art devient singulièrement pertinente lorsqu'elle s'intéresse à un domaine particulier : l'art robotique. Ce mémoire propose une enquête sur les résistances du public à l'égard des œuvres d'art robotiques. À l'aide de l'histoire de la figure de l'automate, de l'histoire des machines à dessiner, de la psychanalyse et de la philosophie de la réception esthétique, il sera démontré que les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1*, de l'artiste Patrick Tresset, sont l'objet de résistances esthétiques et morales au moment de leur réception. Par l'analyse de l'œuvre de Tresset, ce mémoire invite à une réévaluation de la manière de percevoir l'art robotique dans le cadre plus large des pratiques artistiques actuelles. De plus, il cherche à lancer un appel en faveur de l'art robotique comme manière idéale d'explorer certaines thématiques contemporaines pertinentes.

Mots-clés : art robotique, Patrick Tresset, automate, machine à dessiner, automatisation

Abstract

The encounter between art and machine has historically been met with great social and intellectual resistance. Today, the mechanization and automation of art raises even more pressing questions since humans are being excluded from an increasing number of tasks now wholly entrusted to machines. Conversations about the automation of art become singularly relevant when we look at one area : robotic art. In this thesis we analyze the public's struggle to understand robotic art. By using the history of automata, the history of drawing machines, psychoanalysis, and the aesthetics of reception, we will demonstrate that the interactive robotic installations encompassed in Patrick Tresset's series *Human Study #1* are often the object of aesthetic and moral resistance. By analyzing Tresset's work, this thesis suggests a new way of perceiving robotic art within the wider context of contemporary art practices. In addition, it seeks to defend robotic art as an ideal method of navigating relevant contemporary themes.

Keywords : robotic art, Patrick Tresset, automata, drawing machine, automation

Table des matières

Résumé.....	i
Abstract.....	ii
Table des matières	iii
Liste des figures.....	iv
Remerciements	v
Introduction.....	1
Chapitre 1 Définition et généalogie des automates-artistes.....	10
La figure de l'automate : définitions et historique.....	11
Histoire des représentations fictionnelles de l'automate dans l'imaginaire collectif.....	20
Les machines à dessiner	25
Chapitre 2 Patrick Tresset.....	34
Patrick Tresset et ses œuvres.....	35
Analyse des installations.....	44
Chapitre 3 Défis.....	55
Résistances esthétiques	56
Résistances morales	63
Conclusion.....	75
Bibliographie.....	i
Livres	i
Chapitres de livre.....	v
Articles.....	vi
Actes de colloque.....	viii
Sites internet.....	viii
Annexe I Patrick Tresset - Expositions.....	i

Liste des figures

Figure 1. Jacquet-Droz, <i>L'écrivain, Le dessinateur et La musicienne</i> © Musée d'art et d'histoire Neuchâtel (Suisse) (tous droits réservés)	15
Figure 2. Jacquet-Droz, <i>Le Dessinateur</i> , © Musée d'art et d'histoire Neuchâtel (Suisse) (tous droits réservés)	16
Figure 3. New York Public Library, <i>Sylvia Field dans le rôle d'Hélène, Harry Mestayer dans le rôle de D^r Gall et Albert Van Dekker dans le rôle de Radius, un robot</i> . Photographie de Vandamm Studio, 1928-1929.....	22
Figure 4. New York Public Library, <i>Albert Van Dekker dans le rôle de Radius, un robot, avec d'autres robots et Harry Mestayer dans le rôle de D^r Gall</i> . Photographie de Vandamm Studio, 1928-1929.	25
Figure 5. Albrecht Dürer, <i>Porte de Dürer (Sportello), Underweyssung der Messung</i> , 1525.	28
Figure 6. Gemma Frisius, <i>Camera obscura, De radio astronomico et geometrico</i> , 1544. ..	29
Figure 7. Auteur inconnu, <i>Camera lucida</i> , vers 1850.....	32
Figure 8. Patrick Tresset, <i>Human Study #1 5RNP</i> , 2012-2017. Image utilisée avec la permission de l'artiste.....	36
Figure 9. Patrick Tresset, <i>Human Study #4 La classe</i> , 2017. Image utilisée avec la permission de l'artiste.	37
Figure 10. Patrick Tresset, <i>Human Study #1 5RNP</i> , 2012-2017. Image utilisée avec la permission de l'artiste.....	39
Figure 11. Patrick Tresset, <i>Human Study #1 5RNP</i> , 2012-2017. Image utilisée avec la permission de l'artiste.....	47

Remerciements

Mes plus sincères remerciements sont en premier lieu adressés à Patrick Tresset pour son ouverture, sa patience et sa générosité. Notre correspondance informelle a été la source de plusieurs découvertes fascinantes et d'échanges instructifs. Ça a été un réel plaisir de faire l'expérience de *Human Study #1* en sa compagnie.

En deuxième lieu, j'aimerais remercier mon directeur de recherche Olivier Asselin d'avoir appuyé le choix d'un sujet de mémoire un peu hors de l'ordinaire et d'avoir guidé ma réflexion. Merci pour les corrections et les relectures, elles ont grandement participé à la qualité de ce texte.

J'exprime aussi ma gratitude au Département d'histoire de l'art et d'études cinématographiques de l'Université de Montréal et à Marie-Ève Ménard de la bibliothèque des lettres et sciences humaines de l'Université de Montréal pour le support durant ma recherche.

À Sabrina Raymond, réviseure extraordinaire, merci pour la correction express et les mots d'encouragement.

Finalement, et non le moindre, je remercie Jonathan Keenan. Son support inconditionnel et ses encouragements ont été essentiels au succès de ce travail.

Introduction

Depuis bien longtemps, la confrontation entre art et machine a été reçue avec beaucoup de résistance sociale et théorique. Déjà à la Renaissance, l'invention de la perspective géométrique ainsi que celle d'appareils comme le perspectographe de Dürer et la camera obscura semblent menacer la centralité de l'artiste en permettant à quiconque de dessiner à l'aide d'un dispositif mécanique ou d'une série de règles élémentaires. Au 19^e siècle, la photographie automatise la représentation du réel et elle se positionne comme médium capable d'évincer le dessin et la peinture de leur rôle principal dans la transcription des perceptions visuelles sur le support. Chacun de ces appareils a des adeptes et des détracteurs. Que ce soit sous la forme de rejet violent ou d'omission volontaire du discours des artistes et des historiens de l'art, il n'y a aucun doute que des réticences les ont accompagnés dès le début de leur existence. Aujourd'hui, les questions portant sur la mécanisation et l'automatisation de l'art se posent de manière encore plus aiguë, car l'opérateur humain se voit exclu d'un nombre croissant de tâches maintenant entreprises par des machines.

Comme l'automatisation et la robotique sont de plus en plus présentes dans l'environnement quotidien, par exemple dans les milieux de travail et dans l'espace domestique, la relation que nous entretenons avec ces technologies est une question d'actualité. La discussion sur l'automatisation de l'art aujourd'hui devient singulièrement pertinente lorsqu'elle s'intéresse à un domaine particulier : l'art robotique. Mais, qu'entendons-nous lorsque nous utilisons cette expression ? Parlons-nous uniquement d'objets créés par des systèmes robotisés ou aussi d'autres productions ? Il peut sembler paradoxal d'unir les concepts de création artistique et de robotique. Une difficulté d'interprétation supplémentaire apparaît lorsqu'un dispositif automatisé, présenté dans un contexte artistique, produit un artefact de façon autonome.

Notre définition de l'art robotique s'appuie sur celle proposée par Christian Kroos, chercheur à l'Université Curtin, dans l'introduction de l'ouvrage *Robots and Art*. En conséquence, dans ce mémoire, nous nous intéressons, non pas simplement aux artefacts engendrés par l'activité de systèmes artificiels, mais aux œuvres d'art auxquelles des composantes robotisées ont été intégrées : « The robot or robots constitute the work of art and do not create it, even if they sculpture, paint or draw. » (Kroos, 2016, p. 19). Notre intérêt ne s'arrête pas à l'image ou à

l'objet créé par le robot. Il se prolonge au-delà des artefacts traditionnellement considérés comme œuvres d'art.

De nos jours, il est pertinent de se demander quel est l'impact des systèmes artificiels capables d'émuler de façon autonome des processus comme celui de la création artistique. Comment qualifier les artefacts créés par des appareils automatisés qui émulent la créativité et le geste de l'artiste ? Quel est l'apport au domaine de l'histoire de l'art d'une telle co-entreprise entre l'art et la technologie ? Pour mieux comprendre la nature et la réception de l'art automatisé aujourd'hui, nous examinerons une œuvre riche et exemplaire. Les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1*, de l'artiste Patrick Tresset, sont un point de départ fort pertinent dans l'exploration de ces questions. Lorsqu'il est confronté à une itération de l'œuvre, le spectateur est invité à entrer dans un espace qui évoque la classe de dessin. Un modèle humain, volontaire du public ayant pris rendez-vous, y pose pour son portrait. Graduellement, différentes représentations émergent sur les feuilles fixées sur les pupitres en bois par un assistant, des traits de crayon stylisés détaillant petit à petit l'effigie du modèle. Après la séance de pose, un autre modèle est invité à prendre place devant les artistes. Sur les murs de la classe sont exposés les dessins produits pendant les séances. Chaque esquisse est distincte des autres. Pourtant, les auteurs de ces œuvres ne sont pas des êtres vivants. En réalité, le spectateur se situe au cœur d'une mise en scène comparable à une pièce de théâtre, où le rôle du portraitiste est joué par des automates-artistes de la série *Paul*.

Depuis la première présentation des automates-artistes conçus par Tresset à la foire *Kinetica* en 2010, les installations artistiques dans lesquelles ils interagissent avec les acteurs humains du public ont été présentées dans des contextes aussi variés que le Science Museum de Londres (2010 et 2013), le Victoria and Albert Museum (2011 et 2012), le *London Art Fair* (2012), le Centre Pompidou (2013), le Musée d'Israël (2014), le Musée d'art moderne et contemporain de Séoul (2015), la *International Joint Conference on Artificial Intelligence* (2015) et la *Biennale internationale d'art numérique* de Montréal (2016). Les contextes de diffusion des installations interactives robotisées ont donc été variés, de l'institution artistique traditionnelle à la foire spécialisée en médias technologiques, en passant par des expositions « grand public ». Les comptes-rendus faits par l'artiste et ses collaborateurs affirment une bonne réception des automates-artistes ainsi que la reconnaissance du statut artistique des dessins réalisés par les

artistes artificiels dans l'installation (Tresset et Fol Leymarie, 2012). Toutefois, notre analyse de la réception spécialisée de l'œuvre est plus mitigée que celle de Tresset.

Tout au long des recherches ayant mené à la rédaction du présent mémoire, notre intérêt pour le corpus artistique de Tresset a été confronté à deux types réactions : la curiosité ou la méfiance. La majorité des interlocuteurs non initiés au monde de l'art ont démontré un intérêt avide pour l'intégration d'automates dans un cadre artistique ainsi que pour les questions philosophiques et artistiques soulevées par la performance des acteurs non-humains aux côtés des membres du public. Lorsque nous avons fait l'expérience de l'œuvre à la *BIAN* 2016, Nous avons passé un bon moment à observer les autres visiteurs de la biennale pénétrer dans l'espace de l'installation, circuler près des automates-artistes, admirer les portraits exposés sur les murs et jouer le rôle du modèle. Le nombre de portraits affichés sur les murs entourant la mise en scène augmentant de façon constante, il semble que l'expérience de l'œuvre a été généralement appréciée par plusieurs membres du public impatient de participer à la performance. Il est toutefois impossible de rapporter le même état de fascination pour ce qui est de nos interlocuteurs initiés au monde de l'art.

D'abord, lorsque nous avons échangé avec différents professeurs et historiens de l'art à propos de notre sujet de recherche, certains se sont empressés d'associer les acteurs non-humains présents dans les installations à des photomaton de fantaisie ou à de simples outils de reproduction, interdisant une interprétation synoptique des installations. Puis, bien que les œuvres de Tresset aient été présentées dans plusieurs expositions associées à des institutions artistiques importantes, leur fortune critique provient principalement du domaine technoscientifique et d'un nombre limité de spécialistes des arts médiatiques. Trahie par l'absence de mentions légitimantes, l'indifférence des critiques et des historiens du domaine artistique traditionnel à ce corpus d'œuvres peut être interprétée comme une résistance de la part de certains publics. Ensuite, les artistes-praticiens avec qui nous avons eu des conversations informelles ont réagi à l'idée des automates-artistes avec une impétuosité surprenante, le plus contrarié allant jusqu'à comparer les robots de Tresset à Frankenstein. Mais qu'est-ce qui, dans l'automatisation et l'émulation du processus créatif par l'automate-artiste, peut provoquer ce type de réticences de la part des publics spécialisés en arts visuels, alors que d'autres semblent relativement insensibles au scandale ? Pourquoi les spécialistes du monde de l'art contemporain

ne sont-ils pas enthousiastes à l'égard de ces œuvres d'art qui permettent d'explorer plusieurs thématiques contemporaines pertinentes ?

L'usage courant de plusieurs concepts importants est imprécis. C'est pourquoi il est important de clarifier la signification de certains mots, notamment les termes de *mécanisation* et d'*automatisation*. Les dispositifs mécaniques sont des assemblages artificiels d'éléments conçus par l'être humain qui agissent relativement aux lois du mouvement et de l'équilibre. Selon le dictionnaire *Larousse*, le terme mécaniser signifie l'introduction de l'emploi des machines dans une activité ou une installation. Ces appareils sont héritiers de la *technè*, ou l'idée de l'instrument créé par l'être humain, et ne se retrouvent pas comme tel dans la nature. La complexité des dispositifs mécanisés varie. La contribution d'un opérateur humain reste toutefois centrale dans le fonctionnement de l'activité à réaliser. L'automatisation, pour sa part, est définie comme : « le fait d'automatiser l'exécution d'une tâche, d'installer des automates industriels, ou l'exécution totale ou partielle de tâches techniques par des machines fonctionnant sans intervention humaine » (Larousse, 2015, p. 103). La distinction repose donc surtout sur le plan de l'autonomie de l'appareil. Tandis que l'automatisation signale le retrait quasi total de l'opérateur humain de l'activité, la mécanisation peut être comprise comme une automatisation à faible degré qui dégage l'opérateur de certaines contraintes liées à l'activité, tout en lui réservant un rôle relativement important dans l'opération. Les développements de la mécanisation et de l'automatisation sont héritiers de la volonté humaine d'améliorer la productivité et d'éloigner le fardeau du travail physique. Ils ont donc nécessairement mené les inventeurs vers la création de dispositifs qui reprennent différents gestes humains.

Les automates-artistes mis en scène dans les installations interactives de Tresset entreprennent un acte significatif en histoire de l'art : ils dessinent des portraits. Cette activité comprend la simulation de trois types de processus impliqués dans la réalisation d'un dessin. En plus de supposer l'émulation des facultés intellectuelles et de la perception sensorielle de l'artiste, elle implique l'exécution du geste artistique qui permet de laisser une trace sur le support. La distinction entre l'imitation de l'acte de penser, la perception sensorielle et la reproduction du geste est donc importante à considérer lors de notre réflexion. Nous verrons plus tard que l'incarnation matérielle des automates-artistes a une importance particulière dans l'analyse des installations interactives dans lesquelles ils sont mis en scène. En somme, il est important de

rappeler que l'objet qui nous intéresse n'est ni l'automate-artiste, ni l'artefact qu'il produit pendant la performance. Nous traiterons de l'ensemble des éléments mis en scène par Patrick Tresset dans le cadre de différentes itérations d'une installation artistique dans laquelle les membres du public sont invités à interagir avec des éléments robotisés le temps d'une performance.

La recension des écrits portant sur les installations interactives robotisées de Tresset dévoile deux faits dignes d'intérêt. Premièrement, la majorité des textes qui mentionnent les œuvres se présentent aux lecteurs sous la forme d'articles courts provenant de sources médiatiques généralistes ou de magazines relevant du domaine techno-scientifique. Une recherche approfondie a permis la découverte d'articles présentant la démarche de l'artiste, des entrevues et de courtes descriptions des installations interactives robotisées. Par exemple, dans la section « Computer Arts » de la revue *ITNOW*, un périodique spécialisé en sciences et en mathématiques, Catherine Mason présente le projet *Aikon*, entreprise ayant menée à la création des automates-artistes de la série *Paul*. De plus, les nom et corpus de Tresset apparaissent régulièrement, mais sans grand développement, dans des publications comme *New Scientist*, *Digital Creativity*, *Leonardo*, *New Generation Computing*. Du côté du monde de l'art, certains blogs spécialisés en art numérique et certains sites web servant de calendriers culturels mentionnent brièvement la présence des installations au sein d'expositions et de foires artistiques. Toutefois, il est clair que la plupart des auteurs de ces articles ne sont pas des spécialistes de l'art contemporain. Les articles facilement accessibles sont courts et descriptifs. Parce qu'ils ne comprennent que des détails élémentaires, ils ne sont pas utiles à l'analyse des installations interactives.

Deuxièmement, la recension des écrits dévoile que les sources exploitables sont principalement des textes dont Tresset est lui-même auteur ou coauteur. Plusieurs articles décrivant le fonctionnement des automates de la série *Paul* ainsi que les objectifs artistiques de leur mise en scène sont disponibles gratuitement sur le site internet de l'artiste. Dans les articles « Sketches by Paul the Robot » (2012) et « Portrait Drawing by Paul the Robot » (2013), par Tresset et Frederic Fol Leymarie, l'accent est placé sur un élément particulier, c'est-à-dire le portraitiste non-humain. Les auteurs y décrivent les objectifs et le fonctionnement des automates-artistes. Puis, dans « Artistically Skilled Embodied Agents » (2014), Tresset et son collaborateur Oliver

Deussen expliquent comment les installations interactives robotisées visent la création et l'exposition de systèmes artificiels capables de créer des artefacts qui ont les mêmes qualités qu'un dessin effectué par un artiste humain. Ensuite, dans « *Robotic Agents as Art Practice* » (2015), Tresset et ses coauteurs Caitlin Mullin, Thomas Lindemeier et Olivier Deussen situent les installations robotisées de l'artiste dans l'histoire de l'utilisation de la robotique et des systèmes informatiques en arts visuels. Leur analyse démontre que les éléments robotisés dans les installations de l'artiste servent à la fois une fonction performative, liée à l'interaction avec le public, et une fonction productive associée à la création d'un artefact. Ainsi, l'intentionnalité perçue de l'artiste non-humain et son incarnation matérielle sont deux aspects fondamentaux dans l'analyse de ces œuvres. Les auteurs terminent l'article en commentant les résultats d'une étude effectuée au *Palais des beaux-arts de Bruxelles* sur la réaction du public par rapport à l'exposition de l'installation *5 Robots Named Paul*.

Les installations interactives robotisées de Patrick Tresset peuvent aisément être l'objet d'une marginalisation de la part de certains acteurs du monde de l'art contemporain traditionnel. Cette marginalisation est liée à la mise en question par les œuvres de Tresset de certains postulats, bien ancrés dans les habitudes de pensée, sur la nature de l'art et sur la nature humaine. Une volonté d'exclure ces œuvres du discours officiel provient, d'après nous, d'une méprise sur la nature précise de l'œuvre ainsi que d'une forme de résistance et d'appréhension à l'égard des œuvres d'art issues des nouveaux médias et de l'automatisation de l'art. Nous avançons que les détracteurs de ces installations concentrent leur attention sur un élément unique de l'ensemble, l'automate-artiste, limitant ainsi leur interprétation des œuvres. Afin de bien comprendre comment les installations interactives robotisées de Tresset contribuent à explorer des thématiques contemporaines pertinentes, il faut plutôt les appréhender à l'aide d'un point de vue d'ensemble qui intègre tous les éléments de leur constitution dans l'équation. Nous croyons donc que ces œuvres rencontrent deux types de difficultés. Le premier type de résistance, d'ordre esthétique, touche aux difficultés liées à l'exposition, à la collection et à la conservation d'œuvres dont la réalité matérielle est différente de celle des objets d'art qui se retrouvent traditionnellement dans l'enceinte des musées. Ces difficultés doivent être surmontées afin d'éviter l'isolement des pratiques nouveaux médias du reste des pratiques contemporaines. Le deuxième type de résistance, d'ordre moral, apparaît lorsque l'installation est interprétée dans

son intégralité par le spectateur. L'intentionnalité perçue des automates-artistes, dans la réalisation automatisée d'un geste artistique, provoque un sentiment d'inquiétante étrangeté chez le spectateur, car elle remet en question l'exception humaine supposée qui se trouve à la base de la majorité des valeurs et des croyances associées à l'humanité. En conséquence, si libre cours est laissé à ce sentiment bouleversant, il a le pouvoir de déstabiliser le spectateur et de limiter son interprétation des œuvres.

La constitution d'un cadre théorique pertinent pour aborder les installations interactives robotisées de Patrick Tresset et débattre les difficultés auxquelles elles se confrontent a été une tâche complexe. Plusieurs avenues se sont offertes à nous, chacune d'entre elles participant de façon fragmentaire à notre raisonnement et laissant, en fin de compte, l'analyse inachevée. Puis, la lecture de l'essai *Historicizing Art and Technology* de Edward A. Shanken a provoqué une prise de conscience qui a motivé le choix que nous avons fait de constituer un cadre théorique multiple. Dans son texte, l'auteur explique que malgré une longue concomitance de la pratique artistique et des développements scientifiques et technologiques, il n'existe aucune méthode exclusive appropriée à l'analyse de cette coentreprise dans le domaine de l'histoire de l'art (2007, p. 44). Il n'est donc pas surprenant que des œuvres intégrant des composantes automatisées soient peu présentes dans les discours savants. Notre intuition est confirmée par Shanken, qui affirme qu'aucune méthode à elle seule ne pourrait réussir à analyser la coentreprise entre les arts et les développements technologiques à cause de l'ampleur du domaine d'étude ainsi que de l'étendue temporelle de la question (2007, p. 54). Ainsi, il est évident qu'un examen adéquat des installations interactives robotisées de Tresset nous astreint à élaborer un cadre théorique multidisciplinaire.

Dans un premier temps, l'étude diachronique de la figure de l'automate et de sa place dans l'imaginaire, proposée par Jean-Claude Heudin dans l'ouvrage *Les créatures artificielles* (2008), servira à élucider le développement historique de ces entités non-humaines ainsi que l'effet qu'elles ont eu sur les humains autant du point de vue de l'expérience vécue que de celui de l'imaginaire collectif. Ensuite, l'histoire des machines à dessiner ayant servi à mécaniser le geste artistique sera établie à l'aide des travaux de l'historien de l'art Martin Kemp.

Dans un deuxième temps, l'analyse thématique des installations interactives robotisées de Tresset sera développée à l'aide du concept de « modèle intentionnel » tiré de la psychologie

cognitive. Élaboré par Alessandro Pignocchi dans *L'œuvre d'art et ses intentions* (2012), le modèle intentionnel suggère que le public reçoit spontanément les œuvres d'art comme le résultat d'une démarche particulière et que l'expérience d'artefacts prend nécessairement forme autour d'une reconstruction mentale de la démarche intentionnelle du créateur. La reconstruction mentale de la démarche de l'artiste est inévitable en raison de la présence de certains mécanismes spécialisés dans le cerveau humain. Ceci fait en sorte que l'observateur associe automatiquement les artefacts à une fonction spécifique.

Dans un troisième temps, le paradigme de l'art contemporain conceptualisé par Nathalie Heinich (2014) permettra de comprendre comment les installations interactives robotisées s'inscrivent dans le cadre plus large des pratiques artistiques contemporaines. Cette description du monde de l'art contemporain sera accompagnée d'une analyse des défis rencontrés par les œuvres d'art numériques et technologiques à l'intérieur de ce même milieu.

Finalement, nous mettrons en lumière le lien entre les installations interactives robotisées et l'esthétique de l'inquiétante étrangeté. L'*Unheimliche*, un concept issu de la psychiatrie et de la psychanalyse, théorisé par Ernst Jentsch et Sigmund Freud au début du 20^e siècle, nomme une sensation trouble qui émerge chez le sujet lorsqu'il se trouve face à certains objets ou certaines situations à la fois familiers et étrangers, fascinants et inquiétants. Ils suscitent une forme d'angoisse qui peut passer de la surprise à la nervosité apeurée. Nous verrons que l'idée que les acteurs non-humains agissant dans les installations interactives puissent avoir une conscience, peut déclencher ce sentiment. Cette possibilité de conscience chez les automates-artistes remet aussi en question ce que le philosophe Jean-Marie Schaeffer (2007) appelle la « thèse de l'exception humaine ». Plus qu'une simple croyance partagée, l'exception humaine a présidé à la constitution de plusieurs thèses savantes qui prétendent définir authentiquement ce qu'est l'être humain. Cette thèse est à la base de plusieurs valeurs, croyances et systèmes de pensée, notamment la manière dont nous percevons les œuvres d'art, le rôle de l'artiste et notre manière de faire l'histoire de l'art. En suggérant la possibilité de conscience dans une entité non-vivante, les installations interactives robotisées de Tresset peuvent susciter des interrogations identitaires chez le public.

Puisque les automates-artistes de la série *Paul* sont de curieux spécimens qui sollicitent particulièrement l'attention des observateurs, il sera utile de faire la généalogie des machines à

dessiner et des automates dès le premier chapitre. Il est de notre avis qu'effectuer l'analyse historique de ces deux objets spécifiques est nécessaire afin de bien élucider la nature de cette composante importante des installations interactives de Tresset. Nous verrons les réticences sociales et économiques qui vont de concert avec les outils à dessiner ainsi que les automates. À la lueur de cette brève histoire, nous pourrons ensuite, dans le deuxième chapitre, décrire les installations interactives robotisées de Tresset, les analyser et les situer dans le cadre plus large des pratiques artistiques contemporaines. Dans le troisième et dernier chapitre, nous présenterons ce que nous considérons être les principales résistances rencontrées par les installations interactives robotisées dans le monde de l'art contemporain traditionnel.

Chapitre 1 Définition et généalogie des automates-artistes

Les créatures artificielles qui font partie de la mise en scène dans les installations interactives robotisées de Patrick Tresset sont de curieux objets. Elles captent l'attention du visiteur et le rendent perplexe par la nature artistique de leurs gestes et par leur autonomie. Sans aucun doute, leur présence dans l'installation peut dérouter l'observateur. Pour éclairer l'attitude de certains publics par rapport à cette œuvre exemplaire de l'art robotique, nous nous proposons de faire ici la généalogie des automates-artistes. La nature hybride des acteurs non-humains agissant dans les installations interactives robotisées nous contraint d'établir un rapport entre deux objets qui peuvent, à première vue, sembler sans lien. Nous supposons que les automates-artistes de la série *Paul* sont les héritiers, non seulement des automates traditionnels, mais aussi des machines à dessiner, ces appareils conçus par leurs inventeurs afin de rationaliser certaines tâches de l'artiste.

Dans la première partie de ce chapitre, nous reviendrons sur la définition des termes *automate*, *robot* et *androïde*. Nous ferons ensuite l'histoire de la figure de l'automate, autant dans la réalité que dans l'imaginaire collectif. Cette investigation historique, inspirée par l'ouvrage *Les créatures artificielles* de Jean-Claude Heudin (2008), est nécessaire afin de comprendre la nature de ces objets ainsi que les différentes attitudes qui les ont accompagnées tout au long de leur histoire. Les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* mettent en scène des dispositifs artificiels qui créent. La deuxième moitié du chapitre porte donc sur les machines à dessiner. Un rapide survol historique du développement de ces appareils, esquissé à l'aide la monographie *The Science of Art* de Martin Kemp (1992), démontre que la mécanisation de certaines tâches de l'artiste s'amorce dès la rationalisation de la représentation de l'espace à la Renaissance et que des réticences accompagnent les machines à dessiner, malgré leur popularité auprès des artistes.

La figure de l'automate : définitions et historique

Nous sommes confrontés, dans les installations interactives robotisées de Tresset, à des dispositifs mécaniques automatisés qui ont acquis un niveau d'autonomie important par rapport aux humains, c'est-à-dire à des automates. Dans l'usage courant, les termes *automate* et *robot* sont régulièrement considérés des synonymes. De plus, parce que ces termes sont liés à la reproduction de gestes humains, ils sont aussi liés conceptuellement à la forme humaine.

Dans l'usage courant, selon le dictionnaire *Larousse*, (2015, p. 103), le mot *automate* signifie soit un « Jouet, objet figurant un être vivant, dont il simule les mouvements grâce à un mécanisme », soit une « personne qui agit mécaniquement, sans réflexion et sans volonté ; marionnette, pantin. », ou encore une « Machine, mécanisme imitant un mouvement humain ; robot industriel. » Le terme peut donc être utilisé pour identifier une machine imitant un mouvement humain, une machine d'aspect humain ou animal, ou encore un humain dont les gestes sont jugés ressemblants à ceux d'un mécanisme non-vivant. Selon cette caractérisation, un robot industriel peut aussi être appelé un automate, car il émule un geste humain malgré sa forme non anthropomorphe. Tout compte fait, il est possible de retenir trois choses de la définition courante du mot *automate* : l'importance de la présence réelle ou soupçonnée d'un mécanisme dans l'objet, la présence de mouvement et une association entre l'objet et la forme des gestes ou l'anatomie du vivant.

Pour ce qui est du terme *robot*, le *Larousse* (2015, p.1230) offre les définitions suivantes : « 1. Dans les œuvres de science-fiction, machine à l'aspect humain, capable de se mouvoir, d'exécuter des opérations, de parler. 2. Appareil automatique capable de remplacer l'homme pour effectuer certaines tâches répétitives. 3. Appareil ménager électrique combinable avec divers accessoires. 4. Personne qui agit comme un automate. » Encore une fois, l'importance du mouvement, l'aspect mécanique et un lien étroit à l'humain sont des éléments qui ressortent. Le terme *robot* apparaît dans la définition du terme *automate* et vice versa. La conclusion selon laquelle les deux mots sont synonymes n'est donc pas déraisonnable. Ce sont l'étymologie et l'histoire des termes qui offrent la précision nécessaire à l'éclaircissement de la question.

En français, le terme *automate* est introduit au début du 16^e siècle. Il provient du grec *automatos*, qui veut dire « qui se meut lui-même ». Le mot anglais *automaton* n'apparaît que plus tard au

17^e siècle. Néanmoins les deux termes ont pour origine la même racine grecque. De l'Antiquité au 19^e siècle, les automates sont conçus par leurs inventeurs afin de réaliser toutes sortes de gestes étonnants. Ils dessinent, ils jouent de la musique, ils écrivent, ils digèrent. Dans « Still and Useless : The Ultimate Automaton », Nicolas Reeves et David St-Onge expliquent comment *-matos* ne se réfère pas uniquement au mouvement, mais aussi à la pensée et à la volonté :

It is all the most interesting to realize that the English word 'automaton', dated from the beginning of the 17th century, and the French word 'automate', dated one century earlier, do not only refer to movement : they have been coined from the same latin word *automatus*, itself derived from the greek *automatos* ; *auto* refers to self, and *matos* has the triple meaning of moving, thinking and willing. (Reeves et St-Onge, 2016, p. 229)

Les automates ont donc toujours eu un pouvoir d'action dans l'imagination humaine. Pour sa part, le mot *robot* provient du tchèque *robota*, qui veut dire « travail forcé, corvée ». Il apparaît pour la première fois, au début du 20^e siècle, dans la pièce de théâtre *les Robots Universels de Rossum (R. U. R.)* de Karel Čapek (1920). L'auteur y met en scène une usine où tout le labeur est effectué par des esclaves artificiels. Leur exploitation abusive entraîne une révolte meurtrière. Les serviteurs de forme humanoïde mais composés de mécanismes automatisés sont appelés robots, car ils sont subordonnés à leurs maîtres humains. L'idée qui sous-tend le terme *robot*, soit l'entité artificielle qui se meut par elle-même et qui est dotée d'un lien avec le vivant ainsi que d'un pouvoir d'action, précède donc de plusieurs siècles ce mot couramment utilisé. De ce point de vue, il est effectivement possible d'utiliser les deux termes comme synonymes.

La robotique en tant que science et technique de la construction des robots (Larousse, 2015, p.1230) est généralement associée à l'introduction de robots industriels dans la chaîne de montage à l'usine General Motors en 1961¹. Dans le domaine de la robotique, la description du robot diffère de celle que suggère la pièce de théâtre *R.U.R.* À notre époque, les robots sont des machines contrôlées par des ordinateurs capables d'effectuer des actions complexes de façon

¹ Unimate, le premier robot industriel, est installé dans la ligne d'assemblage de l'usine General Motors à Trenton au New Jersey, en 1961 (Menzel et Aluisio, 2000).

autonome. Ce sont aussi des dispositifs capables d'interagir avec leur environnement grâce à la présence de capteurs et à la programmation de comportements. Ils sont associés à leur rôle utilitaire et à une plus grande autonomie que les automates du passé, dont les exploits sont limités à un nombre de gestes prédéterminés par leur concepteur. La différence entre automate et robot se résume donc à une différence de degrés d'autonomie. Les robots industriels sont programmés par l'humain, mais ils effectuent leur tâche sans lui. L'opérateur humain n'est plus nécessaire pour actionner chaque mouvement de l'appareil. Parce qu'ils interagissent avec leur environnement à l'aide de capteurs et que le programme qui détermine leurs gestes simule des comportements plutôt que de commander une conduite prédéterminée, les automates-artistes de la série *Paul* sont davantage comparables à des robots contemporains qu'aux automates du passé.

Tout comme nous devons considérer la signification actuelle du terme robot dans notre analyse, nous croyons qu'il est enrichissant de considérer le bagage historique et culturel de l'automate. Puisque ce concept influence directement notre objet d'étude, nous avons choisi d'utiliser le terme *automate-artiste* afin de désigner les appareils automatisés mis en scène dans les installations de la série *Human Study #1*, malgré la différence explicitée au paragraphe précédent. Toutefois, nous ne supposons pas que tous les systèmes artificiels discutés dans ce travail reprennent la forme humaine. En réalité, un robot ou un automate peut être d'allure humanoïde ou non. Sa forme dépend de la tâche à effectuer et, dans plusieurs cas, la forme humaine n'est pas optimale. Le terme *androïde* sert à identifier un robot à apparence humaine (Larousse, 2015, p. 53). À l'aide de ce nom commun ou des adjectifs *humanoïde* ou *anthropomorphe* nous désignons, dans ce mémoire, un dispositif dont la forme physique reprend celle de l'être humain.

L'automate n'est ni une invention récente, ni une idée nouvelle. Des petites statuettes nommées *chaouabti* placées dans les tombeaux égyptiens afin d'accueillir les esprits des défunts aux représentations grandeur nature des divinités des religions antiques polythéistes, il est possible de retracer l'ancêtre de l'automate moderne dans ces effigies détentrices de pouvoir. Dès la fin de l'Ancien Empire, de grandes statues articulées de l'Égypte antique sont animées pendant les cérémonies religieuses. Munies de cordes et de poulies, elles sont mises en mouvement par les prêtres pour évoquer la présence des dieux. Comme le mentionne Jean-Claude Heudin, ce type

d'artefact n'est pas rare et plusieurs de ces objets se retrouvent dans les collections archéologiques d'institutions muséales importantes (2008, p.22). Ainsi, des médiateurs mécaniques des dieux se retrouvent dans l'histoire des différentes cultures de l'Antiquité. C'est sans doute pour cette raison qu'ils participent à la conception de plusieurs mythes inscrivant la figure de la créature artificielle dans la vie quotidienne de l'homme, par exemple la légende des servantes en or d'Héphaïstos ou celle de Talos, le géant métallique protecteur des îles crétoises. Au Moyen-Âge, ce sont les automates hydrauliques créés par les scientifiques du monde arabe qui retiennent l'attention. À travers la traduction d'œuvres grecques, le savoir sur les automates se transmet à d'autres savants. Malgré l'important interdit de l'image dans la religion islamique, des inventeurs tels que les frères Bânn Mûsâ ibn Shâkir conçoivent des assemblages de personnages mécanisés qu'ils intègrent dans des clepsydres. En plus de leur importante fonction d'horloge, ces outils servant à mesurer le temps deviennent des curiosités divertissantes (Heudin, 2008, p. 41). Les relations entre le monde arabe et l'Occident, malgré les tensions causées par les croisades, sont probablement à l'origine de la diffusion de cette même technologie auprès des scientifiques européens. Lentement, la mécanique horlogère remplace les principes de l'hydraulique dans la construction des créatures artificielles. Les 15^e et 16^e siècles sont, en Europe, l'apogée de la grande mode des jardins et des grottes à automates. Ces statues articulées à l'image humaine ou animale, dont les mouvements sont autonomes, sont montrées dans des foires ou dans les jardins de riches collectionneurs (Heudin, 2008, p.43). Sans doute, la Renaissance a exacerbé les sentiments d'émerveillement et d'excitation préalablement vécus par le public à l'égard de ces êtres mécaniques.

Au début du 17^e siècle, le dualisme cartésien affirme une séparation du corps et de l'esprit. Descartes définit l'esprit comme une substance immatérielle indépendante du corps et le cogito, autrement dit l'acte de penser, comme un caractère spécifique à l'homme par opposition aux animaux et aux machines. Progressivement, les créateurs d'automates s'intéresseront à la philosophie mécaniste, tout en y greffant leur intérêt pour la biologie. Entre 1735 et 1737, le célèbre mécanicien Jacques de Vaucanson réalise la représentation mécanisée d'un joueur de flûte traversière. Son automate, intitulée *Satyre jouant la flûte* (1737), emprunte l'allure d'une statue du sculpteur Antoine Coysevox (1640-1720). Cette effigie grandeur nature arrive à jouer onze airs de flûte grâce à son mécanisme d'horlogerie dont l'assemblage est inspiré du système

respiratoire humain. Vaucanson répète l'exploit, cette fois en observant le système digestif des animaux, avec son canard mécanique capable de picorer, d'avalier, de digérer et d'expulser de la matière organique (Heudin, 2008, p. 57). Pour certains, savants ou amateurs, ces automates et leurs mécanismes complexes permettent de mieux comprendre la physiologie du vivant.

À la suite de la diffusion des idées de Descartes, certains penseurs développent de façon radicale une philosophie matérialiste et mécaniste. Cette nouvelle position identifie entièrement la pensée à un élément précis du corps humain, soit le cerveau. Julien Offray de La Mettrie rédige *L'Homme machine* au milieu du 18^e siècle, suscitant tout un émoi. Il soutient que la pensée advient en congruence avec des processus physiques (Heudin, 2008, p. 53). Bien que ses théories l'aient obligé à fuir les Pays-Bas, elles ont aussi inspiré plusieurs générations de créateurs d'automates européens de l'époque.

Plus tard au 18^e siècle, les membres de la famille Jacquet-Droz conçoivent des mécanismes qui simulent des gestes artistiques et qui marqueront l'histoire des automates. *L'écrivain*, *Le dessinateur* et *La musicienne*, réalisés entre 1772 et 1774, forment un groupe de petits automates dont la programmation mécanique leur permet d'accomplir de façon autonome les tâches de calligraphie, de dessin et d'exécution de morceaux musicaux.



Figure 1. Jacquet-Droz, *L'Écrivain*, *Le Dessinateur* et *La Musicienne* © Musée d'art et d'histoire Neuchâtel (Suisse) (tous droits réservés)

L'Écrivain est un enfant à la tête et aux yeux mobiles. Il écrit sur un parchemin avec une plume d'oie et son mécanisme permet de reproduire n'importe quel texte de quarante signes ou moins. *Le Dessinateur* fonctionne de façon similaire, l'automate esquissant quatre différents motifs étape par étape, comme le ferait un artiste vivant. Pour sa part, *La musicienne* peut jouer cinq airs différents sur un orgue, l'instrument demeurant indépendant du mécanisme de l'androïde. Les trois automates sont montrés au public de La Chaux-de-Fonds, en 1774, et connaissent un très grand succès. La variation de la taille et de la position de points situés sur un cylindre doté de picots permet de contrôler les gestes du personnage mécanique (Heudin, 2008, p. 64). L'exécution de gestes artistiques par des automates, dans le cas des créations de la famille Jaquet-Droz, sert évidemment de divertissement.



Figure 2. Jaquet-Droz, *Le Dessinateur*, © Musée d'art et d'histoire Neuchâtel (Suisse) (tous droits réservés)

Avant la révolution industrielle, l'automatisation est perçue par le public avec un émerveillement favorable. Malheureusement, cet enthousiasme pour les automates ne persiste pas. Au 19^e siècle, l'introduction des machines dans le secteur manufacturier produit de la misère et affecte la manière dont le public se représente les automates. Par exemple, le métier à tisser Jacquard, premier automate séquentiel introduit dans la production industrielle du textile, cause tout un émoi chez les travailleurs de la classe ouvrière urbaine (Heudin, 2008, p. 74). Les

nouveaux propriétaires des automates industriels investissent massivement dans ces technologies qui leur permettent d'accélérer la production et d'économiser, en contournant la dépendance qu'ils ont à l'égard des ouvriers. Des quantités importantes de mises à pied ont lieu, jetant les travailleurs de la classe ouvrière dans la pauvreté. S'ensuivent naturellement plusieurs manifestations, dont la révolte des luddites² en Angleterre. Comme le remarquent Stephens et Heffernans, la perception négative de l'automatisation à cette période affecte aussi celle des automates dans l'imaginaire collectif :

Over the course of the 19th century, however, the role of automata in the cultural imaginary would transform, as the use and significance of the mechanical itself changed radically in the cultural imaginary. (Stephens et Heffernan, 2016, p. 33)

Au 20^e siècle, les inquiétudes persistent au sujet des pertes d'emploi provoquées par le remplacement des travailleurs humains par des systèmes automatisés. La Première Guerre mondiale marque la fin de la présentation d'automates de divertissement dans le cadre de foires et de spectacles.

Dans les premières décennies du 20^e siècle, bien que la présentation d'automates en tant que curiosités se fasse rare, certains artistes d'avant-garde accordent une importance décisive, non seulement à la représentation du mouvement, mais aussi à l'intégration de mouvement réel dans leurs œuvres³. Que ce soit dans le cas de mobiles, de l'animation manuelle ou de la force magnétique, ces artistes de la modernité multiplient les manières de créer du mouvement dans leurs sculptures et dans leurs installations. Leur fascination pour le monde moderne et pour la machine encourage éventuellement l'intégration de mécanismes électriques dans leurs travaux. Plus tard, dans les années suivant la fin de la Deuxième Guerre mondiale, l'intérêt croissant pour la cybernétique accompagne l'enthousiasme original des artistes pour l'art cinétique. La cybernétique, c'est-à-dire l'étude des systèmes d'autogouvernance et de communication, sollicite la théorie de l'information, la linguistique, la théorie des servomécanismes, la sociologie, la science des ordinateurs, la neurologie et l'épistémologie. La cybernétique s'inscrit

² Les manifestations ouvrières reçoivent le nom de « révolte des luddites » à la suite de la destruction des métiers à tisser d'une entreprise à Leicester par un apprenti tisserand nommé Ned Ludd, en 1779 (Heudin, p.129).

³ Voir Popper, F., *L'Art cinétique*, Paris : Gauthier-Villars, 1970.

dans le champ de la science physique et elle présente une nouvelle façon de percevoir et de décrire le monde. Elle pense en termes de cohabitation des humains et des machines dans un environnement de communication généralisée (Triclot, 2008, p. 9). Cette conception du monde permet l'apparition de nouvelles questions, par exemple celles de la capacité de communication des machines, de l'intelligence supposée des ordinateurs et du rapport entre l'ordinateur et le cerveau. Dès la fin de la guerre, en 1945, le surplus de matériel militaire sert à certains artistes afin de créer des œuvres artistiques qui explorent ces nouvelles questions. Le double intérêt pour l'art cinétique et la cybernétique crée un engouement particulier, non seulement pour les effets du mouvement dans les œuvres sculpturales, mais aussi pour l'autonomie permise par des mécanismes de rétroaction.

Les inquiétudes des ouvriers envers l'automatisation ne se dissipent jamais complètement, malgré la valorisation soutenue de l'idée de progrès technologique. En 1964, un document intitulé *The Triple Revolution* remis au président des États-Unis, Lyndon B. Johnson, attire l'attention sur les problématiques sociales importantes des années à venir. Les auteurs, d'importants chercheurs, sociologues, intellectuels et spécialistes des développements technologiques, identifient trois révolutions à surveiller : la révolution de l'armement militaire, la révolution des droits civiques et la révolution cybernétique. Les auteurs du rapport sonnent l'alarme au sujet de la hausse dramatique de l'automatisation dans le secteur manufacturier et de ses conséquences économiques et sociales. En réponse à cette inquiétude, le gouvernement réplique que les travailleurs remplacés n'ont qu'à utiliser les programmes éducatifs pour obtenir une nouvelle formation dans un autre domaine, par exemple dans le secteur des services. Cet argument en faveur de l'automatisation semble apaiser les inquiétudes pendant les dernières décennies du 20^e siècle. Le 21^e siècle démontre, toutefois, que cette solution n'est pas viable.

Des systèmes de commande automatisés dans les chaînes de restaurants d'alimentation rapide aux robots à empilage dans les entrepôts des usines, en passant par les moteurs d'intelligence artificielle servant à rédiger des articles de journaux⁴, il semble maintenant qu'aucune tâche n'est épargnée par l'automatisation. Avec l'intelligence artificielle et le *deep learning*, même

⁴ Le logiciel Quill, inventé et distribué par la compagnie Narrative Science, génère des articles de journaux publiés sur plusieurs sites de nouvelles en ligne (Ford, p.84).

les emplois administratifs se trouvent dans la mire des dirigeants d'entreprises soucieux de réduire leurs frais de production et d'augmenter la productivité en remplaçant leurs employés humains par des systèmes automatisés. Les développements technologiques récents, comme le note Martin Ford dans son ouvrage *Rise of the Robots : Technology and the Threat of a Jobless Future* (2015), promettent tout sauf la société des loisirs présagée par les techno-utopistes des 19^e et 20^e siècles. Selon Ford, il est probable que les développements technologiques continueront à transformer les industries et que, par conséquent, un nombre croissant d'emplois rémunérés disparaissent entièrement (Ford, 2015, p. 77). Une étendue trop ample de l'automatisation des tâches et le licenciement des employés humains qui en résulterait risquent d'avoir des conséquences redoutables sur l'économie. Contrairement à un salarié humain, les automates industriels ne reçoivent pas de rémunération. Ils ne paient pas d'impôts, ils ne cotisent pas aux régimes d'assurance et ils ne dépensent pas pour l'achat de biens et de services. Ils ne versent donc pas d'argent dans l'économie. Dans un cas où les travailleurs humains seraient, en grande quantité, remplacés par des systèmes automatisés sans recevoir un revenu minimum garanti, Ford croit que l'absence d'un pouvoir d'achat énorme porterait atteinte à la santé du système économique présentement en place :

As jobs and incomes are relentlessly automated away, the bulk of consumers may eventually come to lack the income and purchasing power necessary to drive the demand that is critical to sustained economic growth. (Ford, 2015, p. 196)

Le rapport de l'humain à l'automatisation est donc complexe et ambivalent. Dévotion religieuse, émerveillement, divertissement ou phobie, l'automatisation sous ses différentes formes arrive à susciter une multitude de réactions de la part des humains. Comme nous croyons que l'histoire de la figure de l'automate influence directement la perception des installations interactives robotisées de la série *Human Study #1*, nous allons maintenant examiner deux thématiques qu'inspirent la figure du robot dans l'imaginaire collectif.

Histoire des représentations fictionnelles de l'automate dans l'imaginaire collectif

Les automates participent à l'imaginaire collectif depuis les mythes de l'Antiquité grecque jusqu'aux œuvres de fiction du 20^e siècle. D'après nous, ces récits et les attitudes généralement négatives qui les accompagnent influencent la perception qu'en ont les humains. Dans les légendes et les textes de fiction portant sur les créatures artificielles, le concepteur de l'entité non-humaine construit habituellement, sans amour ni empathie, une forme physique à laquelle la vie est insufflée d'une manière ou d'une autre. Sauf quelques rares exceptions⁵, la créature artificielle est alors utilisée comme esclave ou reniée par son créateur. Ce dernier est éventuellement puni pour son geste, après une série de péripéties.

C'est le cas du rabbin Loew dans la légende juive du Golem de Prague. Dans la version de ce conte folklorique datant du 16^e siècle, le rabbin crée une statue d'argile rouge de la grandeur d'un enfant de 10 ans. Pour lui donner vie, il place un papier dans la bouche de l'effigie sur lequel il a inscrit le mystérieux nom de Dieu. La statuette prend vie et le rabbin exploite le Golem en le faisant travailler comme esclave dans le sous-sol de la synagogue. La nuit, le rabbin retire le nom de Dieu de la bouche de la créature et elle retourne à l'état de statue. Rapidement, elle grossit et devient une force destructrice incontrôlable. Un soir de sabbat où le rabbin a oublié de lui enlever de la bouche la note avec le nom de Dieu, le Golem s'évade et menace de détruire la ville. Le créateur est tenu responsable de la destruction causée par son ignoble créature en guise de punition pour avoir tenté de créer lui-même un être vivant en utilisant le nom de Dieu. Ce n'est qu'en attrapant le Golem et en lui enlevant le nom de Dieu de la bouche que le rabbin finit par le réduire en poussière.

Un scénario semblable se produit dans un des romans les plus connus du 19^e siècle, le *Frankenstein* de Mary Shelley. Dans ce roman fantastique illustrant le côté désastreux de la science, le brillant scientifique Victor Frankenstein arrive à trouver une manière de provoquer

⁵ Par exemple, dans *Les Métamorphoses d'Ovide*, Pygmalion tombe amoureux d'une statue qu'il a lui-même sculptée. L'intervention magique de Vénus donne vie à la statue Galatée. Pygmalion n'est puni dans aucune version de ce mythe.

la vie dans la matière inerte. Malgré son talent et ses ambitions, il fabrique une créature hideuse qu'il renie dès qu'elle prend vie. Après la fuite de son inventeur, le monstre du D^r Frankenstein se retire en forêt où il apprend à parler et à lire en observant les faits et gestes d'une famille humaine. Il parvient à se lier d'amitié avec le père de la famille, un aveugle, avant que le reste du groupe ne découvre la créature. La famille apeurée s'enfuit. Après ce rejet, l'être monstrueux aperçoit son reflet dans une flaque d'eau et décide de se venger de son créateur en éliminant ses proches un par un. Il nourrit dorénavant une haine ravageuse pour l'humanité. Le D^r Frankenstein est poursuivi par sa créature jusqu'à sa mort.

Les histoires telles que celles du Golem et de Frankenstein partagent certains thèmes récurrents avec les œuvres de fiction portant sur les créatures artificielles qui nous intéressent dans ce mémoire, soit les automates, les robots et les androïdes. Jean-Claude Heudin (2008) identifie cinq thèmes principaux pouvant se manifester dans les œuvres de fiction dont l'automate est le sujet : la femme idéale, le parcours initiatique de l'humanité, la machine intelligente dominatrice, la malédiction du créateur et la révolte des machines. Par souci de concision, nous concentrons notre analyse sur les thèmes de la malédiction du créateur et de la révolte des machines, car ils illustrent les craintes, bien réelles, que sont l'interdit de l'image et la technophobie.

Les thématiques de la révolte de la créature artificielle contre son concepteur ainsi que la révolte des machines⁶ sont illustrées dans le scénario de la pièce de théâtre *R.U.R* (1920) de Karel Čapek. Comme la légende du Golem et l'histoire du monstre de Frankenstein, cette pièce de théâtre écrite au début du 20^e siècle met en scène des humains, plus précisément les dirigeants d'une compagnie de fabrication de travailleurs artificiels, qui subissent les conséquences de la création et de l'exploitation de leurs travailleurs mécanisés. L'auteur de la pièce désigne ces esclaves par le mot *robot*. Dans le prologue de la pièce de théâtre, Hélène Glory, la fille d'un important président, se rend sur l'île isolée où se trouve l'usine de la compagnie Rossum. Elle rencontre les six dirigeants de la compagnie en tant que représentante de la Ligue de l'Humanité.

⁶ Dans la pièce de Čapek, la classique révolte des esclaves est remplacée par la révolte des machines (Heudin, p.129).

Ainsi, elle demande un meilleur traitement des automates-prolétaires, dont l'esclavage cause un souci moral à plusieurs habitants de son continent d'origine. Elle découvre que les six spécialistes sont les seuls humains sur l'île et que tous les employés sont des robots. Le directeur de la compagnie, Harry Domin, demande Hélène en mariage et elle décide de rester avec eux. Le premier acte débute le jour de l'anniversaire des 10 ans de son arrivée sur l'île. Hélène sent un malaise, mais elle et ses compagnons sont loin de se douter que la révolte des automates-prolétaires est en cours depuis un certain temps déjà. Ces derniers ont évidemment fini par remettre en question leur statut d'esclave. En conséquence, ils se rebellent en éliminant tous les humains sauf un. La pièce de théâtre pose les bases de plusieurs scénarios de science-fiction postérieurs en établissant un thème phare : la révolte des robots. L'analyse de la pièce de théâtre permet de cerner deux craintes principales à la base des réticences envers les automates présentes dans l'imaginaire collectif : l'interdit de l'image et la technophobie.



Figure 3. New York Public Library, *Sylvia Field dans le rôle d'Hélène, Harry Mestayer dans le rôle de D' Gall et Albert Van Dekker dans le rôle de Radius, un robot.* Photographie de Vandamm Studio, 1928-1929.

Dès le prologue, le spectateur de la pièce *R.U.R* découvre qu'un savant fou nommé Rezon est responsable des expériences scientifiques ayant mené à l'invention des automates-prolétaires. C'est le neveu du vieux savant fou, un ingénieur à la compagnie Rossum, qui s'est donné la mission de créer un être artificiel intelligent, plutôt qu'un être vivant. Harry Domin, le directeur

général des entreprises R.U.R raconte ainsi la genèse des automates-prolétaires à Hélène Glory. Il déclare qu'à la base, en tentant de générer un véritable humain en laboratoire, le vieux Rezon visait à démontrer l'inutilité de Dieu en reconstituant lui-même la création :

Enfin, il voulait comment dirais-je, il voulait détrôner Dieu par la science. C'était un incorrigible matérialiste, c'est pourquoi il faisait tout cela. Il a décidé de prouver qu'on peut se passer de Dieu. (Čapek, 2011 [1920] , p. 29)

L'aniconisme, cette doctrine théologique qui implique le bannissement des icônes, est omniprésent dans les trois principales religions monothéistes : le judaïsme, le christianisme et l'islam. L'aniconisme ne critique pas seulement l'image créée mais aussi et surtout le fabricant de l'image, qui se substitue à Dieu. Dans le judaïsme et le christianisme, l'interdit de l'image est un commandement du décalogue, ayant grandement marqué la conscience des croyants. Le commandement contraint les hommes à s'abstenir de produire des représentations des créations de Dieu :

Tu ne feras aucune image sculptée, rien qui ne ressemble à ce qui est dans les cieux là-haut, ou sur Terre ici-bas, ou dans les eaux au-dessous de la Terre. Exode : XX, 4.

L'imitation de l'œuvre d'un Dieu tout-puissant est donc jugée blasphématoire. Dans la pièce *R.U.R.*, le personnage de la nounou d'Hélène Glory illustre bien la force de l'interdit de l'image dans l'imaginaire collectif. Cette femme d'un certain âge a suivi sa maîtresse en voyage sur l'île isolée. Au premier acte, alors qu'Hélène s'inquiète d'un sentiment de danger imminent, Nounou réplique que le sort s'abattra sur eux pour les punir d'avoir créé les automates-prolétaires (Čapek, 2011 [1920] , p. 92). La force du deuxième commandement dans l'esprit de plusieurs générations de Juifs et de Chrétiens s'illustre par le personnage de la vieille domestique.

En plus de l'importance de l'interdit de l'image, la pièce *R.U.R* traduit clairement une seconde crainte importante à considérer dans la perception des automates par les humains : une peur irrationnelle de la technologie, autrement dit la technophobie. Ce néologisme, du grec *technê* (artefact) et *phobos* (peur) décrit une appréhension liée à différentes technologies. Les technophobes, même modérés, s'opposent aux outils et aux machines utilisées dans les industries sous le prétexte que leur développement participe à l'aliénation des individus et à la

dégradation de l'environnement. Dans le cas des robots, il est possible, d'après nous, de relier ces craintes à l'essor de l'automatisation au 19^e siècle. Les inquiétudes de la classe ouvrière par rapport à la disparition de leurs emplois et, conséquemment, de leurs moyens de subsistance motivent la crainte et le refus des machines. Le malaise par rapport aux automates industriels est donc intimement lié à la peur de l'obsolescence de l'humain. Cette crainte subsiste au 20^e siècle et l'auteur Karel Čapek concrétise ces inquiétudes sous la forme des automates-prolétaires dans la pièce de théâtre *R.U.R les robots universels de Rossum*.

Dans le prologue de la pièce de théâtre, les six dirigeants de la compagnie tentent de convaincre Hélène Glory des avantages de leur entreprise. Fabry, l'ingénieur et le directeur technique de Rossum justifie le remplacement des travailleurs humains par des automates-prolétaires dans la capacité de production des robots (Čapek, 2011 [1920] , p. 54). En effet, le corps des travailleurs humains est perçu comme une machine servant à produire pour la société commerciale. En conséquence, tous les habitants de l'île, sauf les hauts dirigeants de l'usine de Rossum, ont été remplacés par des automates-prolétaires qui produisent plus que les travailleurs humains. À la fin de la pièce de théâtre, les esclaves artificiels qui ont remplacé les travailleurs humains tuent volontairement tous les vivants sauf un, arrivant à se substituer au genre humain en entier. À partir du 19^e siècle, la machine est illustrée, dans plusieurs œuvres de fiction, comme étant la source des mises à pied et de la misère vécues par les travailleurs. Elle est accusée de remplacer la force physique et le savoir-faire par la technique à des fins de profit économique. Cette association entre les développements technologiques et l'aliénation des individus a, selon nous, une influence directe sur les représentations que se font les humains des automates, des robots et des androïdes.



Figure 4. New York Public Library, *Albert Van Dekker dans le rôle de RADIUS, un robot, avec d'autres robots et Harry Mestayer dans le rôle de D^r Gall*. Photographie de Vandamm Studio, 1928-1929.

La résistance aux robots, aux automates industriels et, plus récemment, à l'intelligence artificielle a donc en commun l'appréhension de la malédiction de Dieu et la crainte de la substitution de l'homme par la machine. Ces appréhensions dialoguent respectivement avec l'interdit de l'image et la technophobie. Toutefois, les automates-artistes de la série *Paul* ne sont pas uniquement influencés par le bagage historique et social des créatures artificielles. Ce sont aussi des dispositifs qui effectuent une tâche particulière : ils dessinent des portraits de façon autonome. L'automatisation du geste artistique entretient, elle aussi, un rapport avec la peur de la malédiction du créateur et la crainte de la substitution de l'homme par la machine. Dans la deuxième moitié de ce chapitre, nous effectuerons donc un court historique des machines à dessiner et de la manière dont elles ont été perçues afin de démystifier l'influence qu'elles ont sur l'art robotisé dans lequel les appareils réalisent un geste artistique.

Les machines à dessiner

Grille à perspective, miroirs ou mécanismes assemblés de cordes et de poulies, des dispositifs mécaniques qui permettent aux artistes d'automatiser une partie des procédés impliqués dans la création d'œuvres d'art qui imitent le réel existant bien avant la révolution

industrielle et l'invention de la photographie. Nous caractérisons donc le concept général des machines à dessiner en considérant tous les appareils qui émulent une ou plusieurs tâches impliquées dans la réalisation d'œuvres d'art. La deuxième partie de ce chapitre examine l'histoire et la réception de différents appareils inventés dans le but d'automatiser certaines tâches liées au dessin, c'est-à-dire les perspectographes, la camera obscura et la camera lucida. Ces appareils sont, malgré leur utilisation assez répandue, parcimonieusement documentés et souvent accompagnés de méfiance. Les réserves par rapport aux machines à dessiner se situent, comme le fait remarquer Martin Kemp dans *The Science of Art* (1990), dans leur prétendue indifférence intellectuelle et esthétique :

However, even at this very earliest point in the mechanical imitation of nature, there are clear signs of the repeated criticism which such devices were to provoke, namely that they are 'mindless' - intellectually and aesthetically. (Kemp, 1990, p. 169)

Dès l'apparition de ces dispositifs, plusieurs critiques dénoncent leur utilisation. Ils reprochent aux artistes qui les utilisent l'abdication des tâches du peintre à la technique. Les réticences des critiques coexistent toutefois avec l'opinion favorable de plusieurs générations d'artistes.

Nous commençons donc notre histoire de l'automatisation du geste artistique avec le traité de la perspective de Leon Battista Alberti, publié en 1435. L'invention de la perspective linéaire est un précurseur important de la mécanisation de certains processus impliqués dans le dessin d'observation, car la série de règles indiquant aux artistes la manière de représenter des objets sur une surface plane selon le point d'intersection où leur regard croise un plan perpendiculaire présumé est une forme de standardisation des activités mentales et physiques jusqu'ici attribuées au don artistique. Lorsqu'il codifie la représentation de la réalité en concevant les règles de la perspective linéaire, Alberti intègre des principes rationnels associés aux arts libéraux, c'est-à-dire intellectuels, dans la pratique du dessin. Dans son traité, Alberti décrit aussi un panneau fait à partir d'un tissu diaphane sur lequel des fils plus larges sont disposés sous la forme d'une grille. L'artiste fixe ce voile à un cadre et le place à une certaine distance du sujet qu'il représente. Il peut ensuite retranscrire la scène sur le support en se référant à la position des objets comme il les voit placés dans la grille (Kemp, 1990, p. 169). Malgré les contestations de quelques critiques, Alberti croit que le voile permet d'accomplir le but ultime de l'artiste, c'est-à-dire la réalisation d'une reproduction fidèle de la scène observée, incluant la

disposition des ombres et des points de lumière qui y sont présents. Les réticences des critiques n'ont donc pas empêché les artistes, de la Renaissance à la fin du 19^e siècle, de concevoir, de théoriser et d'utiliser des dispositifs techniques qui automatisent certaines fonctions impliquées dans la création artistique.

Parmi les nombreux dispositifs servant à épauler les peintres dans leurs activités, le perspectographe, autrement dit la « machine à perspective », est un exemple de mécanisme servant à rationaliser la représentation de la perspective linéaire. À partir du deuxième quart du 15^e siècle, ce type d'appareil, cousin des outils d'arpentage (Kemp, 1990, p. 168) conçu selon les théories de la géométrie euclidienne, fait son apparition dans les traités artistiques de la Renaissance. Les perspectographes sont des assemblages mécaniques de différentes formes à l'aide desquels les artistes réussissent à rapporter une scène en perspective sur le support sans effectuer eux-mêmes toutes les opérations nécessaires à la construction de la perspective linéaire. La forme des machines à perspective varie et les artistes de l'époque prennent plaisir à modifier les perspectographes existants. Des artistes tels que Léonard de Vinci (1452-1519), Albrecht Dürer (1471-1528), Giacomo Barozzi da Vignola (1507-1573), Tommaso Laureti (1530-1602) et Lodovico Cigoli (1559-1613) utilisent couramment ce type de dispositif (Kemp, 1990, p. 177).

L'artiste le plus célèbre pour ses contributions dans le domaine des machines à perspective est Albrecht Dürer. Ce dernier reprend non seulement la grille de son collègue italien Alberti, mais il est aussi responsable de l'invention de plusieurs perspectographes subséquents (Kemp, 1990, p.167). Son appareil le mieux connu est vraisemblablement le *sportello*, ou « porte de Dürer », machine qui utilise un système de cordes et de poulies pour reproduire des images selon les principes de l'optique géométrique. Un cadre en bois est posé sur une table face au dessinateur, entre lui et le sujet qu'il désire représenter. Ce cadre est muni d'une planche à charnières. Le regard du dessinateur, qu'il dirige droit devant lui, rencontre la porte à un point se trouvant au bout d'une ligne perpendiculaire à la planche lorsque la porte est fermée. Une poulie est placée sur le mur derrière l'artiste et une corde y est insérée. D'un côté, la corde est munie d'un poids et de l'autre, d'un pointeur. Une deuxième personne touche les points clés du contour de l'objet à représenter à l'aide du pointeur. À chaque point, la corde passe à travers le cadre et l'artiste marque la position du point d'intersection de la corde et du plan à l'aide de deux fils croisés. Il

referme la porte et prend note de cette intersection sur sa surface. Éventuellement, il se retrouvera avec une quantité de points suffisante pour esquisser les contours de l'objet dans la perspective appropriée.

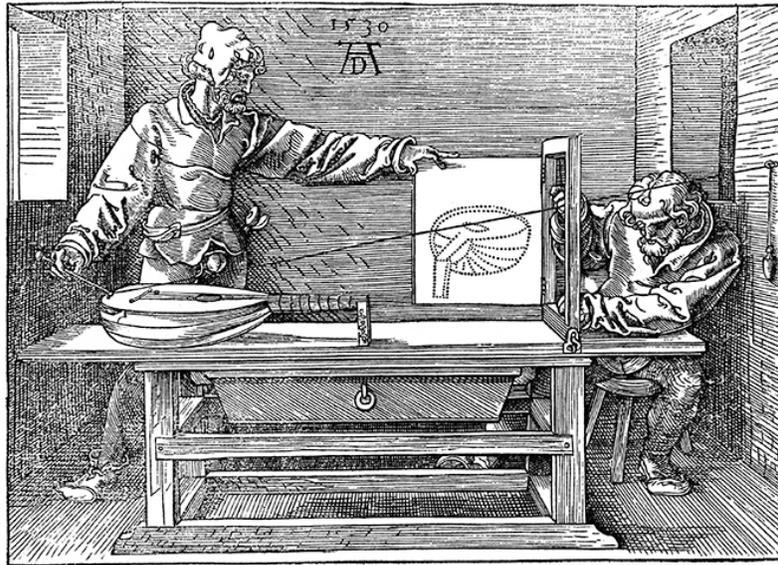


Figure 5. Albrecht Dürer, *Porte de Dürer (Sportello), Underweysung der Messung*, 1525.

Les perspectographes de Dürer sont décrits et illustrés dans ses traités. Puisque ces textes importants sont traduits en latin et diffusés à l'ensemble de l'Europe, ils contribuent sans doute à bâtir la renommée des machines à perspective ainsi qu'à leur promotion auprès d'un très grand nombre d'artistes et de théoriciens de l'époque. Toutefois, Dürer se garde de divulguer l'influence de ces appareils sur ses propres œuvres. Dans *La vie et l'œuvre d'Albrecht Dürer* (1988), Jean Selz explique les limites imposées à l'artiste par la perception négative des aides à perspective par ses contemporains. L'auteur remarque que, malgré l'intérêt porté par l'artiste à l'utilisation de moyens mécaniques pour rationaliser le dessin, Dürer invoque aussi régulièrement ce qu'il appelle le « don miraculeux » comme influence principale lorsqu'il crée (Selz, 1988, p. 228). La popularité des outils à dessiner conçus par Dürer entraîne tout de même le développement d'outils similaires en Allemagne et en Italie tout au long du 16^e siècle.

Un deuxième type d'outil utilisé par les artistes afin de les assister dans la représentation du réel connaît une popularité importante à la Renaissance : il s'agit de la camera obscura. En effet,

bien qu'elle apparaisse avant le 16^e siècle, la camera obscura devient, à cette période, un dispositif populaire auprès des intellectuels provenant de diverses sphères d'étude. Utilisée par les astronomes pour observer le soleil, par les géographes pour examiner la topographie, par les artistes afin de tracer et de reproduire la nature, ou encore à des fins de divertissement, la camera obscura est basée sur l'idée que les rayons de lumière se réfléchissent sur les objets présents dans l'environnement. Si ces rayons de lumière passent ensuite par une petite ouverture faite sur une des faces d'un polyèdre régulier, par exemple un cube, ils ré-émergeront de l'autre côté de cette surface dans une configuration inversée. Lorsqu'une deuxième surface plane face à celle où est percée l'ouverture intercepte ces rayons dans la boîte, l'image miroir de la scène extérieure y est projetée à l'envers. Pour que cette image projetée soit visible, il faut que la luminosité à l'intérieur de la boîte soit significativement moindre que celle à l'extérieur. La boîte, pour sa part, peut être de n'importe quelle dimension.

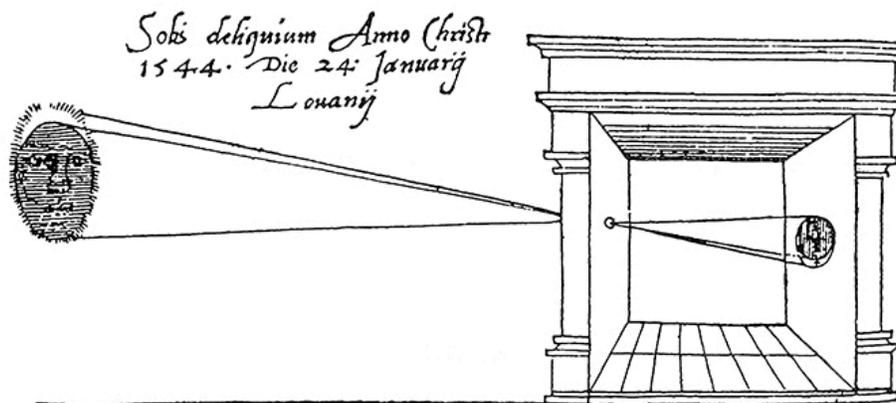


Figure 6. Gemma Frisius, *Camera obscura, De radio astronomico et geometrico*, 1544.

L'ajout d'une lentille de verre devant l'ouverture pratiquée sur une des surfaces de la boîte est un développement important de la camera obscura pour les artistes. La première mention de cet ajout date du milieu du 16^e siècle et il est possible d'en trouver une description dans les traités de perspective de Girolamo Cardano et de Daniele Barbaro (Kemp, 1990, p. 189). Un deuxième développement considérable de la camera obscura est réalisé lorsqu'un miroir convexe est ajouté à l'endroit de la surface où l'image est projetée dans la boîte. La réflexion des rayons

permet alors à l'image d'apparaître sur la face supérieure du polyèdre. Plus tard, au 17^e siècle, l'ajout d'un deuxième miroir dans la boîte permet le renversement de la projection pour qu'elle apparaisse sans inversion. Le moment marquant de l'invention de la version portable de la camera obscura se situe, lui aussi, au 17^e siècle (Kemp, 1990, p. 189). Comme les perspectographes, la camera obscura automatise une partie des tâches nécessaires à la représentation du réel.

L'utilisation de la camera obscura est toutefois un sujet sensible pour les historiens de l'art, puisque peu de preuves écrites de la main d'artistes confirmant l'emploi de l'outil en question existent. D'après nous, il est normal que les artistes de l'époque aient été discrets au sujet de l'impact des aides à dessin sur leurs œuvres importantes, surtout considérant la portée, à la Renaissance, de l'idée selon laquelle le talent artistique est un don de Dieu à certains individus plutôt qu'à d'autres. Utiliser la camera obscura afin d'esquisser une composition aurait pu aisément être perçu comme une sorte de tricherie. L'imagination et le talent brut, des facultés considérées innées plutôt qu'acquises par les théoriciens et par le public de la Renaissance, sont les composantes principales nécessaires à la réussite d'une activité créatrice selon la pensée traditionnelle de l'époque. La créativité ne peut donc pas, d'après cette interprétation du concept, être expliquée ou circonscrite par des règles rationnelles. Comme l'affirme Martin Kemp, cette idée fortement théorisée pendant la période romantique existe déjà à la Renaissance.

The other challenge came from what we might call the aesthetic direction, that is to say from the belief that there were fundamental features in art, such as imagination and transcendent talent, could not be circumscribed by rules. This belief was not articulated until the Romantic period, but it had appeared in various guises throughout the periods with which we are concerned. (Kemp, 1990, p. 165)

Le point de vue particulier, moins idéalisé et plus descriptif, des Hollandais du 17^e siècle par rapport aux tâches de l'artiste leur permet de mieux accepter les outils qui rationalisent une partie des procédés impliqués dans la création artistique. Cette conception est possible grâce à leur perception de l'acte de dessiner et de peindre et à leur attitude généralement positive par rapport à l'utilisation d'appareils mécaniques servant à la mesure empirique de données. Ils réussissent donc à percevoir le travail du peintre comme une activité fondée sur des procédures

empiriques, qui sont simplement aidées par les effets d'un appareil comme la camera obscura (Kemp, 1990, p. 192). Somme toute, les artistes hollandais défendent généralement l'utilisation de la camera obscura en tant que manière légitime de construire une œuvre. Ils restent tout de même discrets sur son utilisation.

Plus tard, au 19^e siècle, un objet nommé la *camera lucida* gagne en popularité chez les artistes. Cet appareil remplace les perspectographes et les cameras obscuras en offrant aux dessinateurs des possibilités intéressantes comme la portabilité, ainsi que la possibilité d'utiliser le dispositif peu importe la luminosité ambiante (Hammond et Austin, 1987, p. 108). En 1806, l'opticien, chimiste et métallurgiste britannique William Hyde Wollaston obtient un brevet pour un instrument qui permet à quiconque de dessiner en perspective, de copier ou de réduire un dessin. Cet instrument, la camera lucida, est composé d'une baguette munie, d'un côté, du mécanisme nécessaire pour fixer l'appareil à une table à une surface solide sur laquelle l'artiste s'appuie pour effectuer son esquisse et, de l'autre côté, d'un prisme comportant deux surfaces réfléchissantes inclinées pour former un angle de 135 degrés. Après avoir fixé l'appareil sur une surface stable, l'artiste dépose le support sur lequel il dessinera sur cette même surface en dessous du viseur de la camera lucida. Il ajuste la hauteur du viseur sur la baguette de façon à pouvoir facilement se pencher par-dessus l'appareil et regarder le support vierge qui se trouve sur la table à travers le viseur. L'objet ou la scène à représenter est placé devant l'artiste à une distance qu'il aura déterminée. De ce fait, l'image de la scène à représenter se reflète dans le prisme et l'artiste aperçoit à la fois la scène et son support. Il peut donc marquer les contours des objets et la composition générale de l'image (Kemp, 1990, p. 200).

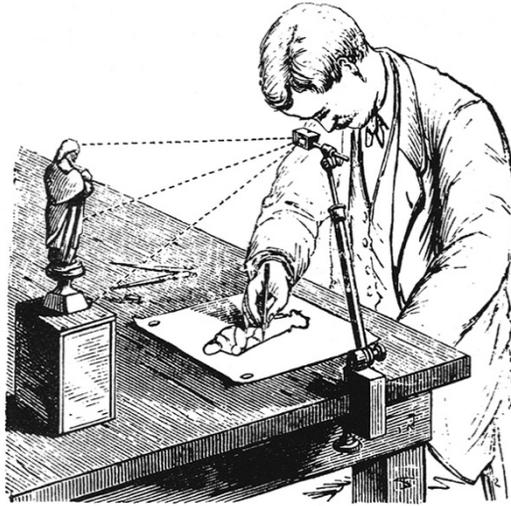


Figure 7. Auteur inconnu, *Camera lucida*, vers 1850.

Malgré les multiples avantages de la camera lucida, notamment sa portabilité et son coût raisonnable, l'appareil est difficile à maîtriser. L'utilisateur doit s'habituer à dessiner en observant son support plutôt que son sujet et tout mouvement de la tête brouille l'image projetée. Ces inconvénients n'ont toutefois pas empêché le dispositif de devenir une aide à dessiner utilisée autant par les artistes professionnels que par les paysagistes amateurs et même les scientifiques désirant représenter leurs observations faites au microscope (Hammond et Austin, 1987, p. 89). Bien qu'il soit possible de trouver des descriptions écrites et des illustrations de plusieurs versions de la camera lucida, il est difficile d'identifier les œuvres de peintres reconnus qui ont été réalisées à l'aide de ce dispositif, car les artistes ont été très discrets sur son utilisation. Dans leur étude de la camera lucida, John H. Hammond et Jill Austin remarquent : « It was said of artists that it was 'used by most of them very privately'. » (1987, p. 86) Les artistes professionnels hésitent donc à admettre qu'ils utilisent la camera lucida, à part dans les études préparatoires et à des fins d'apprentissage.

À la lueur de ce bref retour historique, il est possible d'affirmer que l'usage des machines à dessiner a toujours été accompagné d'une certaine forme de méfiance. Peu importe l'époque, certains publics croient que ces outils signalent une tricherie, un manque de talent, ou encore une absence de sincérité. Selon Edgar Wind, la supposition que tout art perd sa valeur

intrinsèque au moment où il entre en contact avec un procédé mécanique est une superstition esthétique bien réelle (Wind, 1985 [1963], p. 71). Depuis les perspectographes et la camera obscura, les images réalisées à l'aide de machines à dessiner sont traditionnellement stigmatisées comme étant mécaniques et non artistiques.

Nous sommes persuadés que la force de cette superstition esthétique est, tout d'abord, intimement liée à l'idée selon laquelle le talent artistique est une caractéristique innée plutôt qu'acquise. Cette croyance participe à la glorification du statut de l'artiste comme individu exceptionnel, placé à l'écart des autres membres de la société (Kriz et Kurz, 1987 ; Soussloff, 1997 ; Heinich, 1996). De plus, notre retour historique montre que les machines à dessiner remettent en question la manière traditionnelle d'apprendre le métier d'artiste, c'est-à-dire l'apprentissage basé sur la copie de modèles et le dessin d'observation dans l'atelier du maître. À travers les époques, plusieurs critiques des machines à dessiner affirment que l'existence de tels outils anéantirait tout désir d'apprendre les bases du dessin et ferait la promotion du manque de savoir-faire et de la paresse (Kemp, 1990, p. 188). En mécanisant et en automatisant certaines tâches de l'artiste, il semble que les machines à dessiner évoquent un rapprochement du procédé artistique avec les règles techniques des arts manuels, plutôt que de suggérer l'intégration des règles rationnelles associées aux arts libéraux.

Chapitre 2 Patrick Tresset

Les installations de Patrick Tresset, assemblages dans lesquels des créatures robotisées émulent le geste artistique, sont des œuvres qui provoquent. Dans le premier chapitre, l'histoire des automates et de leur place dans l'imaginaire ainsi que celle des machines à dessiner ont été parcourues. D'après nous, la crainte de la stigmatisation sociale associée à l'utilisation des machines et un certain imaginaire associé aux automates peuvent aisément imprégner l'esprit du spectateur et influencer sa perception des acteurs non-humains agissant dans les installations de la série *Human Study #1*. Nous croyons aussi que, dans plusieurs cas, ces deux facteurs limitent l'interprétation de l'installation à un seul élément : l'automate-artiste.

Comme une vision synoptique des œuvres peut nous aider à saisir leur fonctionnement, la première partie de ce chapitre sera consacrée à la description des installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* ainsi qu'à l'ensemble des éléments qui les constituent et dont il faudra tenir compte dans l'interprétation. Il ne faut pas considérer que l'art robotique est la simple présentation d'un mécanisme automatisé. Les œuvres de Tresset sont structurées en séries. Par souci de concision, notre analyse portera sur les installations de la série *Human Study #1*. Notre choix est justifié parce qu'il permet l'exploration de thématiques philosophique et artistique que nous trouvons importantes dans le contexte actuel, avec la progression de l'automatisation et la profusion de technologies disponibles dans la vie quotidienne. Dans la deuxième partie du chapitre, le modèle intentionnel d'Alessandro Pignocchi guidera notre analyse de ces thématiques par l'intermédiaire des installations de la série *Human Study #1*. Nous démontrerons aussi, à l'aide du paradigme de l'art contemporain défini par Nathalie Heinich, comment l'œuvre de Tresset fonctionne. Nous montrerons que les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* ne doivent pas être considérées selon le paradigme moderne, mais bien selon le paradigme contemporain, en les inscrivant dans le cadre plus large des pratiques artistiques actuelles.

Patrick Tresset et ses œuvres

Patrick Tresset est un artiste autodidacte basé à Londres. Ingénieur de formation, il quitte sa profession pour devenir peintre (Sahin, 2016, p.184). En 2004, il se joint au département d'art numérique au Goldsmiths College de l'Université de Londres. De 2009 à 2012, il codirige avec Frederic Fol Leymarie le projet *Alkon-II*, un programme qui vise à comprendre et à modéliser les processus impliqués dans l'exercice du dessin d'observation, à l'aide d'un système informatique. C'est pendant cette période que Tresset élabore le type d'automate, baptisé *Paul*, qu'il met en scène dans les différentes itérations de ses installations artistiques. La première exposition d'un automate-artiste de la série *Paul* a eu lieu à la foire Kinetica de Londres en 2010. Lors de cette première présentation, l'intérêt est concentré sur le système artificiel capable d'effectuer des dessins d'observation. Toutefois, la réaction imprévue du public, remarquablement captivé par les automates-artistes, incite Tresset à élaborer des mises en scène dans lesquelles ses acteurs non-humains et les acteurs humains du public interagissent. La première exposition individuelle des installations interactives robotisées de Tresset a lieu à la galerie d'art Tenderpixel, à Londres, en 2011. Après sa collaboration avec Fol Leymarie, l'artiste travaille avec Oliver Deussen à l'Université de Constance, en Allemagne.

Les œuvres de Tresset sont généralement organisées en séries⁷. D'abord, *Human Study #1* est une série comprenant toutes les installations dans lesquelles des automates-artistes de la série *Paul* dessinent des acteurs humains. Chacune des installations se compose d'un groupe d'éléments disposés dans l'espace : un ou plusieurs automates-artistes, le modèle humain qui pose pour les automates, l'assistant humain, les observateurs ainsi que les dessins des modèles précédents accrochés au mur. Elles peuvent comprendre un nombre d'agents non-humains et d'agents humains différents. La mise en situation peut, elle aussi, varier d'une œuvre à l'autre. L'organisation des installations est donc flexible.

⁷ La série *Human Study #2* et la série *Human Study #4* sont composées d'une seule œuvre chacune. Voir le site internet de l'artiste pour plus de détails.



Figure 8. Patrick Tresset, *Human Study #1 5RNP*, 2012-2017. Image utilisée avec la permission de l'artiste.

Ensuite, la série *Human Study #2* comprend seulement l'œuvre intitulée *La Vanité*, où un automate-artiste baptisé *Paul IX* esquisse différentes natures mortes : un crâne, une canette de bière, un coquillage et des gousses de pavot séchées composent une sorte de vanitas actualisée. Dans *Human Study #3*, les œuvres *Peter #1* et *Peter #2* sont composées d'automates-artistes légèrement différents des automates-artistes de la série *Paul*. Les robots de cette série ont deux bras mécanisés plutôt qu'un. Au bout d'un des bras est fixé un marqueur et au bout de l'autre est fixé un chiffon. Le robot esquisse des traits sur une planche de plexiglas, puis il efface ses marques, fait une pause et recommence. La programmation responsable de l'état d'agitation de l'automate-artiste est basée, en partie, sur des rythmes bipolaires. Finalement, la série *Human Study #4* est composée d'une œuvre qui s'intitule *La classe*. Dans cette installation, 20 automates-artistes de la série *Paul* interprètent le rôle d'enfants dans une classe d'école primaire. Les dessins réalisés par les automates-artistes « juvéniles » lors de la performance dépendent de leur comportement. Ce dernier est, pour sa part, influencé par le niveau de stimulation sensorielle reçue de la part du public ainsi que par une programmation individuelle rappelant les différentes personnalités et humeurs observables dans un groupe d'enfants.

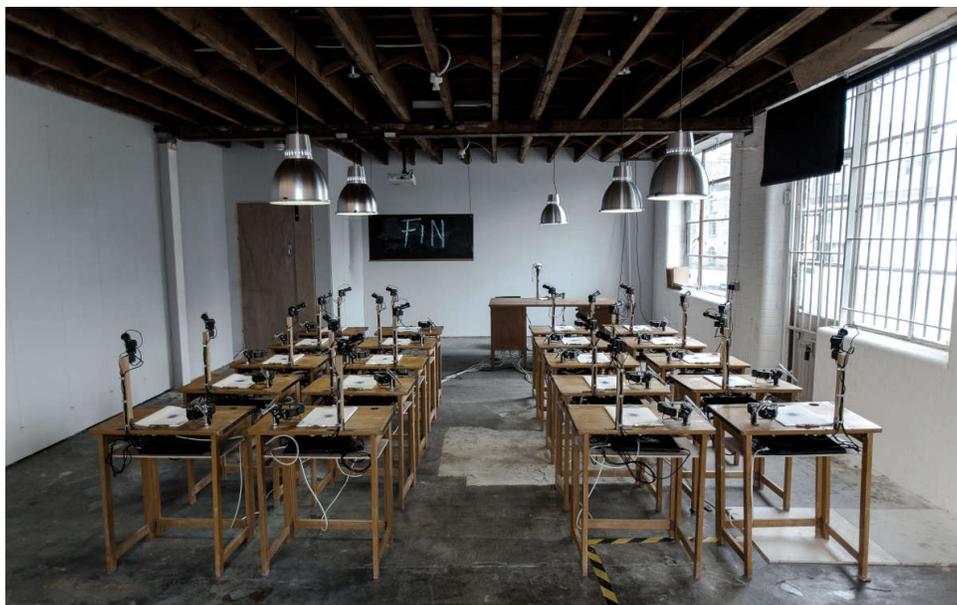


Figure 9. Patrick Tresset, *Human Study #4 La classe*, 2017. Image utilisée avec la permission de l'artiste.

Mis à part ces quatre séries, Tresset a produit l'installation *Inlove*, exposée au Centre Georges-Pompidou, dans laquelle des couples d'automates-artistes partagent un corps. Ceux-ci dessinent des couples de modèles humains sur la même feuille. Tresset a également créé l'automate-artiste baptisé *Paul-A* pour l'œuvre *Before the Beginning and after the End*, une installation présentée dans le cadre de l'exposition individuelle de Goshka Macuga à la Fondation Prada de Milan, *To The Son of Man Who Ate the Scroll*. De plus, le corpus de Tresset inclut plusieurs collections de dessins et d'œuvres peintes réalisées par les automates-artistes dont il est l'inventeur.

Dans la série *Human Study #1*, les installations interactives robotisées subsistent sous la forme d'itérations intitulées *Paulⁿ*. Chaque version de l'œuvre, dont le nom est associé au nombre de pupitres constituant les corps des automates-artistes, est une mise en scène comparable à une pièce de théâtre, dans laquelle les acteurs humains et non-humains jouent des rôles. Par exemple, dans *5 Robots Named Paul*, un modèle humain se présente à l'espace d'exposition à une heure de rendez-vous fixe, comme le ferait le modèle d'un cours de dessin. Lorsqu'il entre dans l'espace d'exposition, il est invité à s'asseoir sur une chaise placée devant les automates de la série *Paul* dans le but d'interagir avec eux. Le modèle humain pose devant un groupe de cinq automates-artistes qui vont réaliser cinq portraits individuels de leur modèle. Un assistant

humain est toujours présent pendant la séance ; il sert à ajuster la lumière, à changer la feuille de papier qui servira de support au dessin et à donner le signal de départ. Les autres membres du public peuvent observer la séance de dessin qui dure jusqu'à 40 minutes. Ils sont invités à briser le quatrième mur de la mise en scène et à entrer dans l'espace de l'installation pendant la séance. Lorsque l'espace d'exposition le permet, les portraits réalisés par les automates-artistes sont accrochés aux murs entourant l'installation.

Une description des automates-artistes semble nécessaire afin de clarifier le fonctionnement de ces systèmes dans l'esprit du lecteur qui n'aurait pas eu la chance de faire l'expérience de l'œuvre. Notre description technique des agents non-humains ne prétend pas à l'exhaustivité, puisque nous ne sommes spécialistes ni du génie mécanique ni du génie informatique. Nous préférons inviter le lecteur curieux d'en apprendre plus sur les spécificités techniques des automates-artistes à consulter les documents rédigés par Patrick Tresset dans le cadre du projet *Alkon-II*⁸. Notre description des automates-artistes permettra tout de même au lecteur de comprendre le fonctionnement général des agents non-humains dans les installations interactives robotisées. Le corps de chaque automate-artiste de la série *Paul* est composé d'un pupitre en bois. Du côté gauche du bureau est attaché un bras robotisé à trois articulations au bout duquel est fixé un stylo à bille noir. Une articulation supplémentaire permet au bras mécanisé de lever le stylo ou de mettre ce dernier en contact avec la feuille qui servira de support au dessin. Du côté droit, une webcam capable d'effectuer des mouvements panoramiques verticaux et horizontaux est arrimée à un manche en bois. Le tout est contrôlé par un ordinateur portable et la plateforme YARP (Yet Another Robotic Platform), qui sert à gérer les opérations et à communiquer l'information entre les capteurs, le processeur informatique et les différentes composantes physiques de l'appareil (Tresset et Fol Leymarie, 2012, p.22). De plus, deux mécanismes de rétroaction intégrés aux automates-artistes contribuent à réguler leurs manœuvres. D'abord, il existe une rétroaction interne du système, c'est-à-dire un programme informatique qui modélise une partie du cycle de création afin de traiter l'information en boucle. Dans la boucle, il existe une étape de calibration exécutée une seule fois lorsque l'installation

⁸ Voir P. Tresset and F. F. Leymarie, « AIKON: the Artistic/automatic IKONograph », *ACM SIGGRAPH 2006*, SIGGRAPH'06, Boston, 2006.

est assemblée au début de chaque exposition. La calibration sert à ajuster certains réglages qui sont liés à l'environnement, par exemple les niveaux de lumière. Ensuite, il y a une rétroaction physique, procédé par lequel le système utilise l'information recueillie par le capteur, c'est-à-dire une série d'images que la webcam prend du dessin pendant sa réalisation, pour l'introduire comme nouvelle information sensorielle dans la boucle de rétroaction.

Lorsqu'il entre dans l'espace d'exposition, le modèle est invité à s'asseoir devant les automates-artistes. L'assistant humain ajuste la lumière, fixe les supports sur le dessus des pupitres et indique au modèle la pose à prendre. Il donne ensuite le signal de départ de la séance aux automates-artistes qui s'animent chacun à leur tour. Lorsqu'un agent robotisé s'éveille, il remue la caméra qui lui sert d'œil jusqu'à ce qu'elle trouve un visage à l'aide d'un logiciel de reconnaissance faciale intégrée au système. Puis, l'automate-artiste fait la mise au point sur le visage de son modèle et, sans donner de signal, il le prend en photo. L'image enregistrée est traduite sur une échelle de gris. Elle sert à déterminer les contours saillants de l'image à représenter. L'information est ensuite communiquée au bras robotisé. L'extraction des contours et des lignes importantes de l'image par l'automate-artiste est basé sur le processus de reconnaissance des visages effectué par le système perceptif humain. L'automate-artiste commence à dessiner.



Figure 10. Patrick Tresset, *Human Study #1 5RNP*, 2012-2017. Image utilisée avec la permission de l'artiste.

Quand les contours et les autres lignes importantes sont établis, la prochaine étape consiste à rendre les ombres et les lumières. Il est important de remarquer que cette partie du processus est distincte de la première. Puisque l'automate-artiste n'utilise qu'un stylo, les espaces représentant les points de lumières sont laissés vides. Les ombres sont ensuite représentées à l'aide d'un processus de superposition de motifs. Pendant qu'il dessine, « l'œil » de l'automate-artiste effectue des mouvements saccadés et fixe son regard alternativement sur le spectateur et sur le dessin. Lorsqu'il « observe » son œuvre, il en prend un cliché pour ensuite envoyer cette information visuelle dans la boucle de rétroaction. Cette image du dessin en cours est comparée à l'image initiale prise du modèle, ce qui permet à l'automate-artiste de juger l'exactitude du placement et de la gradation des tons dans le portrait. Après la comparaison des deux images, l'automate-artiste décide du geste à poser. Après avoir complété ce geste, il prend une photographie supplémentaire du dessin en cours. En comparant cette troisième image avec l'image originale, il décide du prochain geste à poser et ainsi de suite. Le mécanisme de rétroaction physique permet à l'automate-artiste d'évaluer la progression de son esquisse. Tresset et Fol Leymarie notent que l'utilisation de cette forme de rétroaction visuelle au stade de l'exécution des ombres est suffisante pour permettre aux automates-artistes de produire des motifs qui ne semblent pas aléatoires aux yeux des spectateurs :

The use of visual feedback to constrain and evaluate the random exploration at play during the shading process seems to be sufficient to produce patterns that are perceived as not entirely due to chance. As such they might appear to be the result of an intentional process. (2012, p. 21)

Grâce au mécanisme de rétroaction physique, les lignes du dessin peuvent traduire certains choix effectués par les automates-artistes pendant l'exécution des portraits. Lorsqu'ils ont terminé d'ombrer leur esquisse, les automates de la série *Paul* signent le dessin et s'immobilisent. Il est important de signaler que les automates-artistes prennent une seule photographie du modèle et plusieurs photographies de l'esquisse. Les mouvements saccadés et les regards fixés en direction du sujet pendant le processus créatif ne servent pas à l'exécution du dessin. Ils font partie de la performance des automates. Ces derniers jouent le rôle de l'artiste en tentant d'attirer l'attention du spectateur et d'amorcer un échange avec leur modèle. Ces faux-semblants ont pour seule fonction de donner l'impression d'une présence.

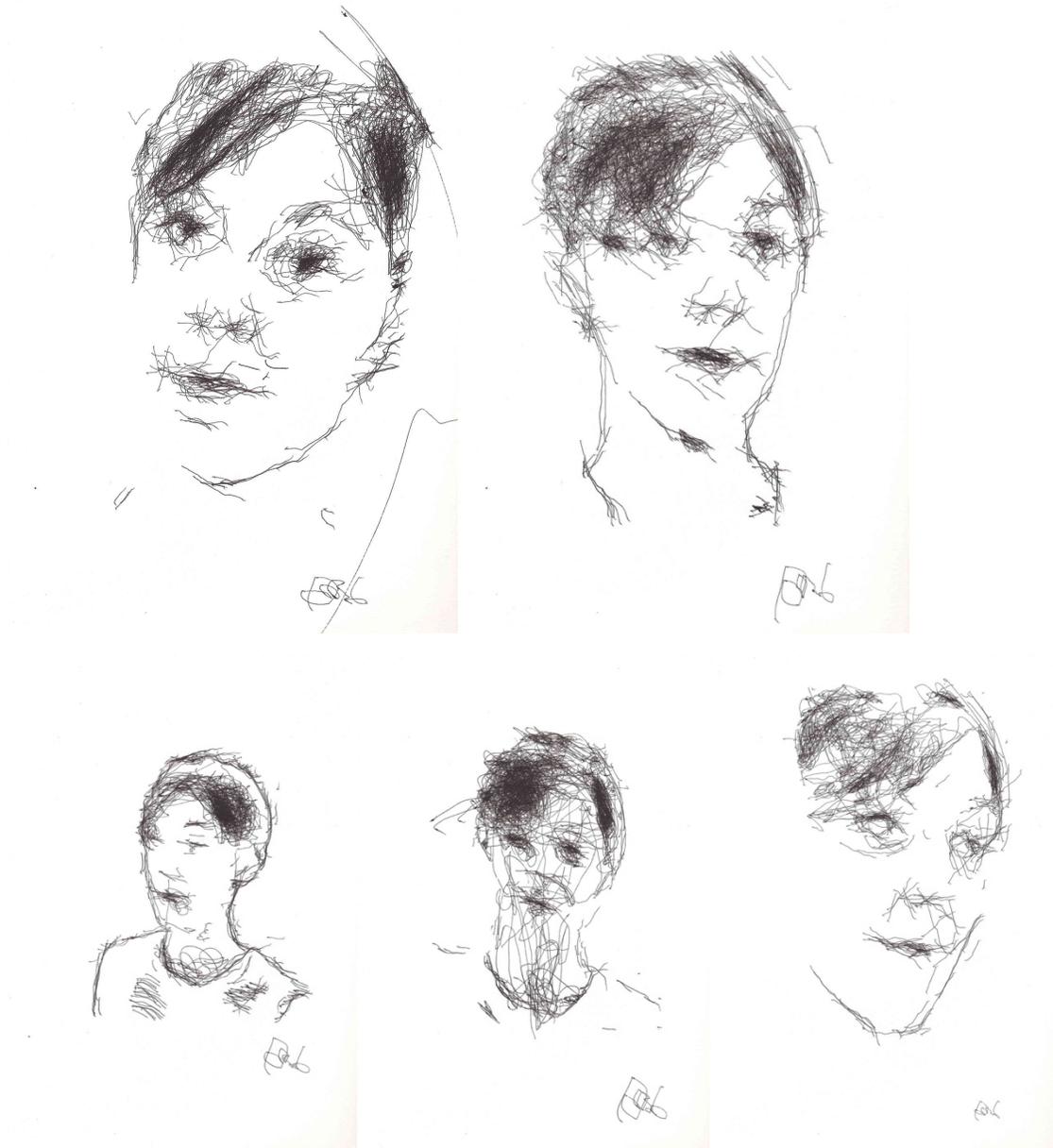


Figure 11. Portraits effectués dans l’installation *5 Robots Named Paul* à la Biennale internationale d’art numérique de Montréal, Juin 2016.

Parce que le but de Tresset est de présenter une mise en scène où les automates-artistes émulent le processus entier entrepris par l’artiste humain dans la réalisation d’un portrait, leur programmation ne peut pas reposer sur la simple application d’un filtre stylistique à une image. Afin d’assurer l’émulation du processus créatif, la programmation des automates-artistes sous-entend que l’apprentissage du dessin a deux étapes : celle du développement du style de l’artiste à l’aide de la recherche et de la pratique et celle de l’application de cette technique à la

production d'œuvres. Les automates-artistes de la série *Paul* ont donc dû apprendre à dessiner avant de pouvoir esquisser de manière autonome les modèles humains mis en scène dans les installations. À cet effet, Tresset a pris le rôle de professeur en s'appuyant sur le style personnel dont il est pourvu afin de programmer celui des automates.

Notre description des entités non-humaines met aussi en valeur l'importance des différents mécanismes de perception impliqués dans le processus de création d'une esquisse. L'émulation de la perception sensorielle et celle du traitement de l'information ont donc été des parties importantes de la programmation des systèmes. Ainsi, l'incarnation matérielle des systèmes est considérée comme étant un facteur essentiel dans l'émulation de propriétés intellectuelles humaines, car le corps participe activement à l'expérience perçue du monde. Il fait partie des mécanismes de rétroaction qui participent à notre adaptation à l'environnement et donc, à la construction de l'intelligence d'un individu. Les composantes physiques des automates-artistes leur permettent d'enregistrer des perceptions, d'envoyer de l'information au système informatique et de poser un geste qui modifie leur environnement.

The embodiment of the computational system in a robot enables the ability to sense and act physically on reality, to have behaviors. (Tresset, 2016, p. 166)

Des paramètres comparables à des comportements ont été appliqués à chacun des automates-artistes afin d'éviter l'uniformité. Les comportements individuels sont affectés par les niveaux de stimulation reçus par l'automate de la part de l'environnement. Cette manière de programmer a été choisie, car elle permet la présence d'un bagage stylistique dans les portraits effectués, en plus de permettre une sorte d'individualité à chaque automate-artiste.

Tout en reconnaissant les innombrables définitions de l'art, il est impératif de qualifier les objets produits par les automates-artistes dans le cadre des installations de la série *Human Study #1*. Les portraits produits pendant la performance doivent avoir des caractéristiques homologues à celles d'un portrait réalisé par un humain. Dans « Sketches by Paul the Robot », Tresset et Fol Leymarie tentent d'évaluer la production artistique des automates-artistes. En rappelant qu'ils s'intéressent particulièrement à la pratique du dessin, les auteurs travaillent avec une certaine définition de l'œuvre d'art pour définir les objets produits par les automates-artistes de la série *Paul*. Dans leurs mots, une œuvre d'art est un objet qui doit être perçu comme étant rare, estimé

par les collectionneurs et de grande qualité : « An artwork is an object that has to be perceived as rare, collectible and of high quality. » (Tresset et Fol Leymarie, 2012, p.19) À cet effet, certains choix ont été effectués dans le but d'accentuer l'effet des esquisses sur les spectateurs. Par exemple, le papier utilisé comme support aux dessins réalisés par les automates-artistes est d'une dimension particulière, un peu plus grand qu'une feuille A4, à texture irrégulière et de couleur blanc cassé. De plus, il s'agit d'un papier de qualité supérieure, parfois appelé « papier d'artiste », favorisant la conservation de l'œuvre. Il a été choisi comme support pour les dessins afin de différencier les portraits effectués dans l'installation d'images qui seraient simplement imprimées sur des feuilles blanches. L'emplacement du dessin sur le support et l'échelle de plan de la prise de vue, éléments qui participent à la composition de l'image, sont aussi des facteurs considérés dans l'exécution des portraits. Finalement, chacun des dessins est conforme à l'idée d'originalité qui prévaut dans la conception traditionnelle de l'art : il se présente comme une image originale, c'est-à-dire à la fois nouvelle et unique (Benjamin, 1936 ; Goodman, 1968). Comme l'activité des automates-artistes est guidée par la programmation de comportements plutôt qu'à l'aide de l'application de filtres, les artistes artificiels ne sont pas des machines à transformer des photographies. Ils produisent, à chaque fois, un dessin unique qui n'a jamais été réalisé. La programmation et les boucles de rétroaction permettent d'éviter la simple copie d'image.

Mais, qu'en est-il du processus créatif impliqué dans la création des portraits? Tresset et ses collaborateurs étoffent leur analyse dans le texte *Robotic Agents as an Art Practice*, où l'œuvre d'art est définie comme un système dont l'apparence visuelle a été formée pour agir sur le système perceptif d'un observateur dans le but de produire une certaine émotion :

Works of art can be considered as systems with a visual appearance that has been invented-developed-executed to act on the observer's perceptual/cognitive system to produce a certain aesthetic-artistic-emotional experience. (Tresset *et al.*, 2015, p.5)

Selon cette caractérisation et les précisions apportées sur le fonctionnement des automates-artistes, il est à notre avis raisonnable d'affirmer que les portraits produits dans le cadre d'une interaction avec les automates-artistes de la série *Paul* peuvent être perçus comme des œuvres d'art dont les entités non-humaines sont les auteurs. D'abord, les portraits réalisés par les

automates-artistes ont un aspect physique tangible. Ensuite, grâce à l'incarnation matérielle du système, le portrait témoigne du geste posé par l'automate-artiste. En effectuant des mouvements, les automates-artistes ont laissé une trace sur le support : « Paul's drawings are the results of a sequence of movements: as such they are the record of a process. » (Tresset et Fol Leymarie, 2012, p.21). Puis, le bagage stylistique possible grâce au mode de programmation des automates-artiste qui reprend le modèle de transmission des techniques et des connaissances du maître à l'élève est récupérable par l'observateur de l'esquisse. L'expérience esthétique ou émotionnelle vécue par la suite appartient au spectateur et peut varier d'un individu à l'autre.

Analyse des installations

Comme tout créateur se trouve inmanquablement placé dans un contexte social et historique, il est raisonnable de conclure que le style individuel d'un artiste n'existe pas de manière isolée. Qu'elles soient affirmées ou non, diverses influences agissent sur la manière de dessiner des portraitistes. Les créateurs humains passent donc une bonne partie de leur apprentissage à chercher les stratégies, formules et conventions qui feront partie de leur style personnel. Ces bases stylistiques proviennent de sources hétérogènes comme le style individuel d'un autre artiste, différents courants artistiques, les pratiques contemporaines et l'environnement. Elles sont ensuite transformées par l'individu qui les assimile. Tresset et ses collaborateurs insistent sur le fait que ces inspirations ne sont pas exprimées explicitement dans les œuvres, mais que des traces de ces styles y apparaissent sous une forme « digérée » (Tresset *et al.*, 2015, p.2). Toutefois, il est pertinent d'expliquer que les automates-artistes n'ont aucune notion de ce qu'est un visage humain et qu'ils ne retiennent pas de souvenirs des œuvres qu'ils ont préalablement réalisées. Ils ne peuvent donc pas apprendre par expérience comme le font les artistes humains. Qui plus est, leur style individuel demeure arrêté à celui programmé par Tresset, alors que le style d'un artiste vivant est toujours en proie à des changements motivés par la présence de nouvelles influences. Alors, comment est-il possible d'affirmer que les automates-artistes « digèrent » les influences stylistiques qui leur ont été inculquées par leur concepteur au moment de leur programmation ?

Le niveau d'autonomie assez faible des automates-artistes, incapables de développer leur style de façon autosuffisante, est admis par leur concepteur (Tresset et Deussen, 2014, p.3). Les

auteurs soulignent toutefois un point important, à savoir l'influence de l'incarnation matérielle des systèmes sur l'exécution et l'allure des portraits. Les automates-artistes sont confrontés à des réalités physique, cognitive et psychologique différentes de celle de leur concepteur humain. Ces différences ont une incidence sur leur processus créatif et, en conséquence, sur les portraits qu'ils effectuent. Par exemple, les servomoteurs utilisés afin d'actionner le bras de l'automate-artiste sont responsables d'un manque de précision qui engendre une discordance possible entre le trajet planifié par le bras mécanisé et le trajet réel exécuté (Tresset et Fol Leymarie, 2012, p.21). Cette disparité peut aisément être comparée à celle vécue par un artiste humain dont le dessin achevé déroge involontairement de l'image mentale de la scène qu'il avait en tête au début de l'exécution. Elle peut être considérée comme faisant partie du style des automates-artistes. Dans ce cas, la trace laissée sur le support est distinctement affectée par les possibilités permises par le corps des portraitistes.

De plus, il est crucial de remarquer que l'incarnation matérielle des automates-artistes survient dans une forme non anthropomorphe, c'est-à-dire que le corps des artistes artificiels ne reprend pas la forme du corps humain. L'étendue de leurs mouvements et leur rapport à l'espace sont donc distincts de ceux entretenus par l'artiste en chair et en os avec son environnement. D'abord, les articulations du bras mécanisé ne permettent pas les mêmes mouvements que le bras humain. Elles limitent ainsi certaines possibilités. Puis, le fait que le bras mécanisé de l'automate soit fixé à un pupitre immobile plutôt qu'à un torse mobile engendre un rapport à l'espace différent. Finalement, le stylo est directement attaché au bras mécanisé. L'automate-artiste n'a pas de main. Toutes ces particularités influencent les mouvements possibles et elles affectent la réalisation des formes, la fluidité des lignes et la pression du stylo sur la feuille. Ces facteurs sont une partie inhérente de la réalité de l'automate-artiste. L'incarnation matérielle des automates-artistes, dans les installations de la série *Human Study #1*, permet donc d'explorer les limites créatives d'entités qui ont un style artistique similaire à celui de Tresset tout en ayant des capacités physiques divergentes. De cette manière, les installations explorent la possibilité que la réalité physique d'un artiste peut expliquer, en partie, les différences de style.

L'incarnation matérielle des automates-artistes permet aussi de les différencier des systèmes superficiels auxquels certains détracteurs sont enclin à les associer. Tresset et Fol Leymarie comparent les automates-artistes de la série *Paul* à d'autres systèmes informatiques dont le but

est de réaliser des dessins d'observation. Dans les systèmes qui pastichent un style à l'aide de l'application de filtres, un rendu approximatif de la scène à représenter est produit à l'aide d'une seule photo ou d'une modélisation en trois dimensions. Le système applique ensuite une série de paramètres à cette image (Tresset et Fol Leymarie, 2012, p.19). Ce type de dispositif met l'accent sur le résultat final sans considérer les mécanismes de la perception sensorielle. De plus, l'incarnation matérielle des systèmes pasticheurs diffère grandement de celle des automates-artistes. Les appareils qui s'appuient sur l'application de filtres sont généralement composés d'un système informatique et d'un périphérique de sortie traditionnel comme une imprimante. La vitesse d'exécution du tracé et les effets de texture sont des éléments rapidement ajustés par le réglage de certains paramètres et l'image sortante a un traitement uniforme. Le résultat final est somme toute dépourvu de la trace témoignant d'un geste artistique parce que le crayon ou le pinceau est retiré de l'opération. Finalement, une différence importante entre les automates-artistes et les périphériques de sortie traditionnels se situe sur le plan de l'adaptation du système à son environnement. Lorsqu'ils dessinent, les automates-artistes doivent s'ajuster aux différentes composantes de leur environnement comme les niveaux de lumière et le mouvement des visiteurs de l'installation alors que les périphériques de sortie simples sont insensibles à ce type de variables.

De plus, l'incarnation matérielle des systèmes permet la présentation du dispositif de création des portraits au public. Alors que les automates du passé effectuaient leurs prouesses en cachant leurs mécanismes, les automates-artistes de la série *Paul* sont présentés sans réserve au regard du public. Cette démarche permet aux spectateurs de voir les automates-artistes et d'interagir avec eux pendant leur élan créatif. Des travaux comme celui de Kirk, Skov, Hulme, Christensen et Zeki (2008) ainsi que celui de Chamberlain, Mullin et Wagemans (2015) rapportent que les participants de leur recherche portent un jugement esthétique plus favorable envers les images lorsqu'ils les croient d'origine humaine. Ces expériences démontrent que les jugements esthétiques dépendent du contexte dans lequel les images sont reçues, car la même image peut connaître une appréciation différente selon le processus de fabrication qui lui est attribué. Toutefois, comme le remarquent Tresset et ses collègues, les rares expériences qui ont été faites à ce sujet ne tiennent pas compte du dispositif de création, car seules les images ont été présentées aux participants. En faisant fi des processus impliqués à toutes les étapes de création

des images, la méthode de ces chercheurs néglige un facteur très important dans leur appréciation esthétique par le public :

Research has suggested that believing an artwork or musical composition to be computer-generated negatively affects its aesthetic appraisal. However, the few studies that have demonstrated a negative bias toward computationally-generated art have used the digital output of systems designed to create artworks. This may be circumventing a highly important aspect of the aesthetic process: the embodiment of the system. Having the observer view the process of an embodied computational system should affect perceived artistic value of the output. (Tresset *et al.*, 2015, p.19)

La présentation du dispositif de création des portraits opérée par les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* joue donc un rôle important dans la perception des artefacts qui y sont réalisés. Elle permet notamment l'attribution des portraits aux automates-artistes. À la lueur de ces explications, il est difficile de considérer les automates-artistes comme de simples outils utilisés par Tresset afin de réaliser des portraits dont lui seul peut être considéré l'auteur.



Figure 12. Patrick Tresset, *Human Study #1 5RNP*, 2012-2017. Image utilisée avec la permission de l'artiste.

Les artistes artificiels auxquels sont attribués les portraits réalisés dans les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* n'ont aucune conscience de la tâche qu'ils entreprennent. Est-il possible, alors, d'attribuer un statut artistique à un artefact lorsque son créateur l'a fabriqué sans l'intention consciente de produire une œuvre d'art ? Le modèle intentionnel élaboré par Alessandro Pignocchi dans son livre *L'œuvre d'art et ses intentions* (2012), suggère que la réponse se situe sur le plan de la réception des portraits plutôt que dans les intentions déclarées de l'artiste. L'interaction entre les automates-artistes et les spectateurs révèle l'importance de la perception de celui qui consomme une œuvre dans l'interprétation de l'artefact en question. Pignocchi tire parti de la psychologie cognitive pour affirmer que le public reçoit spontanément les œuvres d'art comme le résultat d'une démarche particulière. Il avance que l'expérience de ces artefacts par les spectateurs prend nécessairement forme autour d'une reconstruction mentale de la démarche intentionnelle du créateur. Cette reconstruction peut se réaliser grâce à l'information, visuelle et contextuelle, à laquelle l'observateur a accès. Elle se réalise aussi grâce aux connaissances qu'il a des procédés de fabrication des images. Dans le modèle intentionnel, « chaque propriété d'une œuvre – le moindre trait, coup de pinceau, mot, cadrage, raccord – peut révéler une nuance à une étape donnée de la démarche de l'artiste. » (Pignocchi, 2012, p. 129) Le terme « intention » est utilisé afin de décrire tous les états mentaux qui ont pu entrer en ligne de compte dans la réalisation d'une œuvre d'art, plutôt que les motivations déclarées de l'auteur. Supposons donc que pareillement à la perception d'œuvres artistiques créées par des auteurs humains, la perception des portraits produits dans les installations de la série *Human Study #1* implique une reconstruction mentale de la démarche des automates-artistes. Le processus de reconstruction de la démarche effectuée par les spectateurs, lors de l'observation du portrait produit pendant la séance, est enrichi par la performance des artistes artificiels.

La reconstruction mentale de la démarche de l'artiste est inévitable, selon Pignocchi, à cause de la présence dans le cerveau humain de certains mécanismes spécialisés dans le traitement de l'information. Ces mécanismes sont inhérents à la biologie de l'humain. Bien qu'ils soient utilisés à d'autres fins, ils sont aussi sollicités lors de l'expérience d'œuvres d'art. Le premier mécanisme à entrer en jeu est lié à la cognition des artefacts. Il sert d'abord à distinguer les êtres animés des objets physiques, pour ensuite permettre de différencier les espèces vivantes des

artefacts. Le contraste entre ces deux catégories est important, car nous qualifions les espèces vivantes par leur essence alors que nous qualifions les artefacts par leur fonction :

Pour notre système cognitif, un artefact est avant tout un objet conçu dans un certain but, pour résoudre certains problèmes[...] L'œuvre d'art se distingue des artefacts simples par le spectre plus large de fonctions qu'elle peut remplir et par la complexité de ses fonctions. (Pignocchi, 2012, p. 106)

Lorsque le spectateur considère les portraits produits dans la mise en scène de *Human Study #1* et exposés dans l'espace de l'installation, il est donc raisonnable qu'il les classe dans la catégorie des artefacts et qu'il leur attribue une fonction, comme il le ferait en observant une œuvre dont l'auteur est humain.

Le deuxième mécanisme cognitif incontournable à considérer dans la perception des œuvres d'art est lié aux principes de pertinence et de vigilance de la communication humaine. Le principe de pertinence est une opération propre à la communication par laquelle le locuteur s'engage à ce que la pertinence de son message s'accorde à l'effort requis pour le comprendre. Le récepteur arrive à une conclusion par rapport à l'importance de ce qui lui est communiqué en estimant l'effort qu'il doit mettre pour déchiffrer l'information partagée. Le processus de vigilance sert à évaluer la cohérence d'un message afin d'y déceler des incohérences ou des intentions dissimulées (Pignocchi, 2012, p. 144). Puisque les traces réalisées par l'automate-artiste sur le support n'apparaissent pas sous la forme de gribouillages, mais d'un visage humain composé de formes, de point de lumière et d'ombres, l'observateur de l'esquisse suppose que les traces observées n'ont pas été réalisées accidentellement et qu'elles valent la peine d'être interprétées. Il y voit des lignes et des formes de caractère intentionnel plutôt que le fruit du hasard. De plus, lorsqu'il observe les portraits, il effectue le même processus d'enquête de vérification de caractéristiques dissimulées qu'à l'examen de n'importe quel message dont il croit percevoir un but.

Le dernier mécanisme est lié à la perception des actions d'autrui. Dans le but de comprendre les gestes des autres, et peut-être afin de permettre d'anticiper leurs comportements, ces procédés cognitifs reposent sur l'activité de neurones miroirs. Autrement dit, lorsque l'action d'autrui est perçue par un sujet immobile, certains groupes de neurones impliqués dans l'action observée

s'activent aussi dans le cerveau de l'observateur. Conséquemment, lorsqu'un spectateur de l'installation interactive robotisée observe le bras mécanisé de l'automate-artiste pendant qu'il réalise l'esquisse, des neurones désignés s'activent dans son cerveau comme s'il dessinait. Des expériences (Babcock et Freyd, 1988) ont montré que les gestes sont aussi perceptibles par l'entremise de la trace laissée sur le support. Dans un dessin, la représentation perceptive des traits porte l'histoire des gestes mis en œuvre lors de sa réalisation, comme la direction, la vitesse et l'intensité du mouvement. Parce qu'il reconnaît des traces de crayon et qu'il sait en faire un usage de base, le savoir-faire du spectateur alimente la manière dont il perçoit l'esquisse. Comme l'affirme Pignocchi, le système cognitif bâtit des liens bidirectionnels entre la production d'une action et son résultat (Pignocchi, 2012, p. 161). Ce sont ces associations visuomotrices qui permettent de considérer un dessin comme le résultat d'une activité. Donc, même si on se désintéresse complètement de l'auteur, ces mécanismes font en sorte que l'on perçoit l'esquisse comme le résultat d'une démarche intentionnelle :

Même lorsque nous pensons nous désintéresser de ce que l'artiste a voulu faire, nous recevons néanmoins son œuvre comme le résultat d'une démarche et nos attentes implicites relatives au sens de cette démarche conditionnent entièrement notre expérience. (Pignocchi, 2012, p. 112)

Le modèle intentionnel de Pignocchi montre que le spectateur attribue automatiquement des fonctions aux objets qui paraissent être fabriqués par quelqu'un, en plus d'attribuer des intentions à l'auteur. Parce que son cerveau crée systématiquement des liens entre les objets et leur fonction en reconstruisant la démarche qui a donné lieu à l'apparition des traces sur le support, le spectateur voit nécessairement l'objet terminé comme un dessin et non comme une série de traces arrivées au hasard (Pignocchi, 2012, p. 17). La fonction de l'artefact prévue par son auteur, ou l'absence de fonction tout court, n'empêche pas cette attribution. L'attribution d'intentions à l'artefact par l'observateur se fait indépendamment des intentions du créateur.

La manière dont le spectateur interprète implicitement les traces laissées sur le support permet d'affirmer que les portraits qui sont produits dans les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* fonctionnent de la même manière qu'une œuvre réalisée par un artiste humain. Toutefois, le public n'observe pas seulement l'artefact produit, mais aussi la séance de dessin en cours. Les installations offrent au spectateur une expérience qui déplace le regard de

l'image au processus et du processus de fabrication à l'image. L'expérience des œuvres de Tresset a donc lieu en deux temps dialectiques constamment relancés. Les dessins que les visiteurs de l'installation voient ressemblent en tous points à des dessins produits par des humains, mais la divulgation du dispositif montre qu'ils sont produits par des machines sans intentionnalité. Cette observation manifeste la contradiction entre l'expérience esthétique de l'image et l'expérience cognitive du processus de fabrication. Elle invite le spectateur à réfléchir à ses propres présupposés sur l'acte de dessiner, sur la créativité et sur l'art en général. Elle permet aussi de méditer sur l'importance du style dans la pratique du dessin, et sur l'importance du corps de l'artiste dans la constitution de son style individuel, c'est-à-dire à l'impact de la réalité physique, cognitive et psychique du créateur sur l'aspect final de ses œuvres.

Le public des installations de la série *Human Study #1* n'est pas composé de spectateurs appréciant passivement les automates-artistes. Ils sont plutôt les participants d'une installation artistique interactive dans laquelle une performance, comparable à une pièce de théâtre, met en scène des acteurs humains et des acteurs non-humains. Dans son livre *Le paradigme de l'art contemporain* (2014), Nathalie Heinich soutient que l'art contemporain constitue un nouveau paradigme, soit « une structuration générale des conceptions admises à un moment donné du temps à propos d'un domaine de l'activité humaine » (Heinich, 2014, p. 43), qui se différencie des « paradigmes » artistiques moderne et classique. Elle énumère plusieurs séries d'opérations propres au paradigme contemporain qui participent à la dissolution des objets dans leurs contextes. Dans ce paradigme, l'œuvre d'art ne réside donc plus dans l'objet matériel proposé par l'artiste. Les quatre genres majeurs de l'art contemporain où il est possible d'identifier ces opérations sont le ready-made, l'art conceptuel, la performance et l'installation (Heinich, 2014, p. 89). Trois de ces genres sont significatifs pour la compréhension des installations interactives robotisées de la série *Human Study #1*, qui fonctionnent comme une œuvre contemporaine au sens où l'entend Heinich.

Le premier genre à considérer est celui de l'installation. Dans les mises en scène de Tresset, l'œuvre d'art ne se situe ni dans l'automate émulateur des tâches du dessinateur, ni dans le portrait qui résulte des activités de l'automate. Elle se situe plutôt, comme Heinich l'affirme à propos des installations appartenant au paradigme contemporain, « dans l'assemblage d'éléments hétéroclites sélectionnés, assemblés et dépendants de leur contexte d'exposition »

(2014, p.98). Les composantes assemblées, dans le cas des œuvres étudiées, sont : le robot, le bureau, la feuille, la chaise, la lumière et l'exposition des œuvres précédentes qui composent l'environnement dans lequel interagissent les acteurs humains et non-humains. Les agents font aussi partie de l'assemblage. Tous ces éléments forment un ensemble indivisible qui reconfigure et délimite l'œuvre.

Heinich poursuit en expliquant le caractère variable des installations, en fonction de leur contexte d'exposition. Cet attribut est évident dans les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1*, qui apparaissent dans des formats variables avec des quantités distinctes d'automates-artistes, de modèles humains et de portraits selon les différents endroits d'expositions. L'auteure termine sa description de la pratique de l'installation en rappelant que les œuvres de ce genre ne peuvent pas être réduites à leurs composantes matérielles (Heinich, 2014, p.98). Les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* ne peuvent donc pas être réduites à la simple présentation de robots. Contrairement aux automates de divertissement du 18^e siècle, la présentation du dispositif de création des portraits dans les installations interactives robotisées de Tresset ne vise pas l'admiration de leur fabrication. Les automates-artistes ne sont pas l'intérêt central, mais un élément déclencheur qui permet un échange avec les spectateurs. Les automates-artistes fonctionnent selon l'opération du paradigme contemporain qui consiste à utiliser l'objet « comme prétexte, ou comme activateur, qui entraîne des conséquences dont l'ensemble est ce qui constitue l'œuvre » (Heinich, 2014, p.90). L'implication des spectateurs dans la mise en scène participe intégralement au fonctionnement de l'œuvre.

Le deuxième genre de l'art contemporain identifié dans l'ouvrage de Heinich à considérer dans l'analyse des installations de la série *Human Study #1* est celui de la performance, car les automates-artistes et les modèles humains agissent dans l'espace de l'installation mis en scène par Tresset. Les automates-artistes jouent le rôle de portraitistes classiques alors que l'acteur humain issu du public joue le rôle du modèle. Pendant que les automates-artistes s'affairent, les modèles humains ont un rôle passif. Ils doivent rester assis et immobiles entre 30 et 40 minutes et poser pour des auteurs mécaniques sans vie. Pour sa part, la performance des automates comprend des simulations comme les mouvements saccadés de « l'œil », qui servent à attirer l'attention des spectateurs et à suggérer une présence. Les comportements simulés servent aussi

à établir un rapport entre les artistes artificiels et les modèles, en provoquant un sentiment d'empathie de l'acteur humain pour les automates-artistes. L'ouverture de l'œuvre aux spectateurs rendue possible par la migration de l'intérêt de l'objet vers l'expérience est une qualité supplémentaire des œuvres du paradigme contemporain :

Car tandis que l'œuvre se déplace de l'objet à l'expérience, elle s'ouvre en même temps aux spectateurs, qui deviennent partie prenante du moment que constitue la performance, quel que soit leur degré d'implication : même muette et immobile, leur présence fait partie du « cadre » ainsi « transformé » par rapport au « cadre primaire » de l'expérience ordinaire. (Heinich, 2014, p.100).

Dans les œuvres analysées, les visiteurs d'exposition sont invités à briser le quatrième mur de la scène et à entrer dans l'espace de l'installation. Le spectateur n'est pas seulement témoin, à distance, de l'échange entre les automates-artistes et le modèle ; il se trouve sur la scène avec eux. De cette façon, il est une partie fondamentale de l'environnement de l'œuvre.

Le troisième genre de l'art contemporain important dont relèvent les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* est l'art conceptuel. Il peut sembler paradoxal de rapprocher des œuvres artistiques dans lesquelles figurent des composantes robotiques, nécessairement matérielles, et la dématérialisation des propositions artistiques d'un art des idées. Toutefois, Heinich affirme à propos de l'art conceptuel que le support devient quelconque, au profit de l'idée, de l'intention, du choix de l'artiste. L'objet en tant que matérialisation n'est plus qu'un prétexte. (2014, p.94). D'après nous, cette interprétation s'applique au cas des installations interactives robotisées de Tresset. Le texte *Robotic Creatures : Anthropomorphism and Interaction in Contemporary Art* (2010), de Ghedini et Bergamasco, nous permet de clarifier davantage le rapport entre art robotique et pratiques conceptuelles. Comme l'affirment les auteurs, la propension à réduire les œuvres d'art ayant des composantes robotiques à la matérialité de ces objets est une tendance courante dans le monde de l'art traditionnel. Toutefois, bien que les composantes technologiques liées à l'art robotique semblent exalter la matérialité de l'œuvre, il est possible de percevoir la situation autrement. Les auteurs suggèrent que le spectateur d'une œuvre dans laquelle il y a une part d'interaction entre le spectateur et une entité robotisée ne doit pas s'arrêter à l'objet physique. Ils citent l'analyse de Jack Burnham (1970)

afin de soutenir leur argument que l'art conceptuel et l'art robotique ont en commun l'interactivité et une attitude autoréflexive :

As a matter of fact, relations between the two are more subtle. [...] In these new works, the object is but one of the terms in the newer aesthetics that include the spectator, aware of him-or-herself existing in the same space as the work, and aware of establishing relationships with it. (Ghedini et Bergamasco, 2010, p. 732)

Dans le cas des installations interactives robotisées de la série *Human Study #1*, Tresset utilise les automates-artistes comme prétexte pour explorer les procédés impliqués dans la création chez les artistes humains.

L'aspect « méta-crétif » des œuvres, accompagné du va-et-vient dialectique entre l'observation des dessins et l'interaction des acteurs humains et des artistes artificiels nous permet d'affirmer que l'œuvre fonctionne comme une œuvre conceptuelle. Ce constat est uniquement possible si le spectateur évite de réduire l'œuvre à un seul élément de l'ensemble, c'est-à-dire l'automate-artiste, et qu'il considère les installations interactives robotisées dans leur ensemble. Pour bien comprendre comment l'œuvre fonctionne, il est aussi important qu'elle soit considérée selon le paradigme de l'art contemporain, plutôt que selon le paradigme moderne ou le paradigme classique.

La description de tous les éléments dans les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* empêche de croire que l'automate-artiste est l'unique élément important dans les œuvres. Elle permet aussi d'en faire l'analyse. Cet examen des installations interactives robotisées démontre qu'elles fonctionnent selon le paradigme de l'art contemporain, tel qu'il est défini par Nathalie Heinich. La résistance à leur égard n'est donc pas nécessairement liée à la qualité de l'œuvre, mais plutôt à une mauvaise interprétation. Pour bien comprendre les œuvres de la série *Human Study #1*, il faut les concevoir selon le paradigme artistique adéquat.

Chapitre 3 Défis

Supposons que l'installation interactive est considérée dans son ensemble. Nous avons vu qu'elle explore des thématiques pertinentes et qu'elle s'inscrit dans le paradigme contemporain tel qu'il est caractérisé par la sociologue de l'art Nathalie Heinich. Alors, quel est le problème avec l'art robotique pour les spécialistes du monde de l'art contemporain traditionnel ? Dans la première partie de ce chapitre, nous verrons à quelles résistances communes, liées à la médialité, sont soumises les œuvres issues de pratiques médiatiques et les œuvres d'art robotique en ce qui a trait à leur exposition, leur collection et leur conservation dans les institutions artistiques. À l'aide du texte *The Myth of Immateriality* (2007), de Christiane Paul, nous comprendrons que les résistances d'ordre esthétique rencontrés par les œuvres d'art robotique sont, en plusieurs points, similaires à celles rencontrés par les œuvres d'art médiatique à composantes technologiques. Puis, nous démontrerons, dans la deuxième moitié du chapitre, que les installations interactives robotisées de Tresset sont aussi confrontées à des résistances morales. Communication interespèces, rapport à l'altérité, possibilité d'émergence et autres inquiétudes surgissent lors de l'expérience des installations de la série *Human Study #1*. Parmi les nombreuses questions, nous avons choisi d'aborder la manière dont notre objet peut provoquer chez le spectateur un effet d'inquiétante étrangeté, sentiment formulé par le psychiatre Ernst Jentsch (1906) et le psychanalyste Sigmund Freud (1919). Nous avons aussi choisi d'analyser la manière dont l'expérience de l'œuvre de Tresset remet en question la thèse de l'exception humaine, concept théorisé par le philosophe de la réception esthétique Jean-Marie Schaeffer (2007).

Résistances esthétiques

Les travaux hybrides incorporant des composantes scientifiques et technologiques sont souvent gardés en périphérie du monde de l'art contemporain traditionnel. Comme elles sont composées d'éléments technologiques, les installations de la série *Human Study #1* se trouvent confrontées, elles aussi, à la résistance générale du monde de l'art à l'intégration de l'art médiatique dans l'enceinte du musée conventionnel. L'exposé de Christiane Paul (2007), spécialiste de l'art numérique, permet d'identifier les difficultés élémentaires qui surgissent lors du traitement d'œuvres d'art numérique par les institutions du monde de l'art contemporain traditionnel. Nous comparerons la situation des installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* avec les défis présentés par la spécialiste de l'art numérique afin de montrer qu'elles sont sujettes à la majorité des contraintes qui affectent la présentation des autres « nouveaux médias » en général.

Le premier aspect relevé par Paul (2007) est que l'espace du musée, c'est-à-dire la forme du « *white cube* », n'est pas adapté à l'accueil d'œuvres d'art numérique. Ce format de présentation conventionnel, une grande aire vide peinte de couleur claire, se veut un espace d'arrière-plan « neutre » pour les œuvres. Les travaux plus classiques y sont exposés accrochés sur le mur ou posés sur un socle. Parfois, les sculptures de grandes dimensions y sont posées sur le sol, ou l'espace est reconfiguré par l'aménagement des composantes d'œuvres installatives. La réalité technologique des médias numériques est une des complications principales lors de leur présentation dans ce type d'espace. D'abord, les composantes mécaniques automatisées utilisées dans les travaux issus de pratiques « nouveaux médias » requièrent une source d'électricité. Cette réalité technologique fait aussi en sorte qu'un bon nombre d'éléments périphériques, comme des fils électriques, des rallonges, des prises de courant et parfois des ordinateurs indispensables au fonctionnement des œuvres se rajoutent au montage de l'exposition. Plutôt que de simplement accrocher un objet unique à l'endroit désiré, les responsables de l'exposition sont soudainement contraints par d'autres facteurs dans la disposition des œuvres.

Mais, comment installer toutes ces choses en réussissant à organiser l'espace de façon intelligible pour les visiteurs? Une tendance populaire dans les institutions artistiques conventionnelles est de tenter de cacher les éléments périphériques afin que le spectateur ne soit

témoin que de l'interface principale. Dans ces cas-là une partie importante de l'œuvre reste nécessairement inconnue du spectateur. Cette solution n'est pas applicable à toutes les œuvres. La mise en scène des installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* et son expérience par le public dépendent de la présentation des dispositifs de création des portraits, c'est-à-dire des automates-artistes et de tous les éléments technologiques de l'installation. Dans ces mises en scène, il est crucial de comprendre que les auteurs des portraits affichés sur les murs entourant l'installation sont des robots. Il est aussi important que les visiteurs de l'exposition brisent le quatrième mur et participent à la mise en scène. Les éléments composant l'appareil, soit le bureau, le bras mécanisé, le fil électrique reliant les automates-artistes entre eux et les ordinateurs portables régissant les comportements des artistes artificiels doivent tous être présentés. Cacher une de ces composantes reviendrait à omettre un élément nécessaire dans l'assemblage d'une œuvre d'installation. Une autre solution utilisée par les espaces d'expositions conventionnels afin de présenter les œuvres d'art dont le médium comprend des composantes technologiques est d'aménager un espace à part des œuvres traditionnelles dans l'institution. Ce lieu est surnommé le « *black box* » par Paul (2007). Malheureusement, cet effort n'a pour conséquence que de mettre en évidence la ségrégation des œuvres d'art numérique du reste des productions artistiques :

When it comes to general models, one can make a distinction between 'integration' of new media in the galleries together with other art forms or their 'separation' in a specific new media space of lounge. The latter has often been seen as 'ghettoization' – contributing to the separation of the art form from more traditional media and epitomizing the uneasy relationship that institutions tend to have with new media at this point in time. (Paul, 2007, p. 259)

Le choix de distinguer les médiums traditionnels des médias technologiques semble contre-productif si le but ultime est d'intégrer les œuvres d'art médiatique dans l'histoire de l'art.

Les méthodes de montage d'exposition propres au « white cube » se voient également remises en question par la forme variable de certaines œuvres numériques, dont les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1*. Alors qu'une œuvre peinte ou une sculpture peut être emballée, envoyée, déballée et facilement installée selon certaines indications par un

technicien de l'institution, les œuvres d'art numérique demandent parfois un montage différent d'un espace d'exposition à l'autre.

Installations of digital art sometimes need to be set up according to specified parameters in order to created a distinct presence in the physical space...The variability of new media installations also means the same work might not ever be installed again in the same way as it travels from venue to venue. (Paul, 2007, p. 260)

Par exemple, comme les installations de la série *Human Study #1* prennent la forme d'une classe de dessin dont les murs servent à l'exposition des portraits réalisés par les automates-artistes, leur aménagement dépend de l'espace d'exposition lui-même. L'œuvre peut occuper l'espace d'exposition en entier, ou encore être assemblée dans une partie de l'espace de la forme d'une pièce séparée, tout comme elle peut être installée au centre d'une pièce entourée des cloisons temporaires. La présence de matériel informatique complique aussi l'étape du montage de l'œuvre. Alors que les objets d'art arrivent généralement à l'espace d'exposition dans l'état où ils seront montrés, une étape de calibration des systèmes est nécessaire lors du montage des installations de la série *Human Study #1*. Il serait difficile pour un technicien en muséologie de compléter l'assemblage des composantes de l'œuvre et l'étape de calibration des automates-artistes en utilisant exclusivement des instructions écrites. L'implication de l'artiste dans le montage de l'installation est donc primordiale. Tresset se déplace avec les différentes itérations de la série *Human Study #1* pour en faire le montage dans chaque exposition afin de s'assurer que les automates-artistes sont capables d'effectuer correctement leur rôle dans la mise en scène et que le rapport entre les automates-artistes et les dessins exposés est optimal. Il joue aussi parfois le rôle de l'assistant humain. Ce rôle intégré à la mise en scène peut toutefois être délégué à un employé de l'institution d'accueil une fois la calibration des automates-artistes terminé.

La dimension collaborative est une nouveauté supplémentaire introduite dans les institutions artistiques traditionnelles par les « nouveaux médias ». Alors que les courants artistiques de l'art moderne fournissent quelques collectifs d'artistes, l'histoire de l'art traite majoritairement d'œuvres à auteur unique. Même lorsque l'artiste a produit une pièce dans son atelier à l'aide d'assistants, ou encore lorsqu'il a commandé son œuvre chez un fournisseur industriel, il reste le créateur exclusif référencé par les spécialistes et les institutions. Pour sa part, l'art médiatique

requiert souvent la collaboration d'une multitude d'acteurs, par exemple des scientifiques, des ingénieurs et des artistes, à cause de la nature hybride et multidisciplinaire des projets. Les œuvres ne sont plus des objets d'art pensés par un maître et exécutés par des assistants ou de la main-d'œuvre anonyme. Les travaux artistiques du monde numérique sont souvent des projets de recherche collaboratifs qui mettent à profit l'expertise de chaque participant. Cette coentreprise des artistes et des scientifiques affecte les institutions, qui doivent ainsi tenir compte du processus de production non conformiste des œuvres tout en affrontant de nouvelles réalités de présentation des ouvrages. Les procédures habituelles de catalogage, de présentation et d'explication doivent conséquemment être modifiées et adaptées à la situation particulière de chaque œuvre. Heureusement pour les institutions qui présentent les installations de la série *Human Study #1*, Tresset est doté d'un double rôle, c'est-à-dire celui d'inventeur des automates-artistes et celui d'artiste à l'origine des installations interactives robotisées.

Alors que le musée d'art conventionnel est perçu comme un endroit où aller contempler des objets, la nature interactive des œuvres d'art numérique chamboule les habitudes du public et de l'institution, car le fonctionnement des œuvres dépend souvent de l'implication active du spectateur. Ce dernier se trouve soudainement dans une situation malaisée où il est confronté aux formalités conventionnelles du musée et au fait que le bon fonctionnement de l'œuvre exige sa participation physique. Cette dépendance des œuvres à la participation du public va à l'encontre des règles établies par la majorité des espaces d'exposition :

The potentially interactive and participatory nature of new media projects - which allow people to navigate, assemble, or contribute to an artwork in a way that goes beyond the interactive, mental event of experiencing it - runs counter to the basic rule of museums: "Please do not touch the art." (Paul, 2007, p. 254)

Comme il ne suffit plus de venir contempler un objet, le spectateur doit être capable d'interagir avec une interface afin de pouvoir apprécier l'œuvre dans son intégralité. Les nouveaux médias génèrent donc un besoin de médiation et des efforts de sensibilisation accrus ainsi que des programmes éducatifs permanents afin d'aider les spectateurs à comprendre comment contribuer au fonctionnement des œuvres. Par exemple, les institutions qui montrent l'itération *5 Robots Named Paul* de la série *Human Study #1* doivent mettre en place un système de rendez-vous afin de recruter des agents humains pour la mise en scène de l'œuvre. L'assistant impliqué

dans la mise en scène effectuée lui aussi un rôle de médiation en donnant des instructions au modèle au sujet de la pose à prendre pendant la session de dessin. Ces instructions font en sorte que la mise en scène respecte un certain format et elles assurent le bon fonctionnement de la performance.

Il est aussi important que le public soit en mesure de comprendre l'œuvre même s'il n'en fait pas une expérience complète sur toute sa durée. À l'opposé des objets d'art qui ont un état stable, plusieurs œuvres issues de pratiques nouveaux médias, comme les installations de la série *Human Study #1*, s'activent et fluctuent pendant un laps de temps déterminé. L'institution doit alors faire un effort de contextualisation supplémentaire, car le temps pris par le public pour consommer l'œuvre est imprévisible. «It is essential to a successful presentation of new media art to provide viewers with a sufficient context for understanding the basics of process-oriented system, even if their viewing time is very short » (Paul, 2007, p. 253). Les annotations textuelles comme les cartels, les panneaux et la documentation explicative deviennent nécessaires. En effet, la séance de dessin dans *5 Robots Named Paul*, autrement dit la performance des automates-artistes et de l'agent humain, est de durée variable. Généralement, la séance de pose prend entre 30 et 40 minutes. Toutefois, la durée de l'implication des témoins de la performance, c'est-à-dire le public, ne peut être contrôlée.

Les défis rencontrés par les institutions artistiques ne se limitent pas seulement à l'exposition de l'art numérique. La conservation et la collection de ces ouvrages sont également affectées par la réalité technologique des œuvres. La conservation des travaux d'art numérique est très différente de la conservation d'objets d'art traditionnels. Généralement, les experts en restauration se spécialisent en peinture, en sculpture, en photographie ou en arts décoratifs, tandis que les connaissances requises pour effectuer l'entretien et la réparation d'œuvres aux composantes technologiques appartiennent plutôt au domaine du génie mécanique ou informatique. Un nouveau rôle qui exige l'embauche de personnel spécialisé apparaît donc de concert avec l'entretien de ces œuvres. En ce qui concerne la collection, le coût important de certains matériaux de même que l'obsolescence « programmée » de plusieurs systèmes technologiques posent un défi supplémentaire aux institutions qui se voient obligées d'entretenir des appareils à durée de vie éphémère. La désuétude éventuelle des systèmes d'exploitation et de certaines composantes mécaniques a pour conséquence une incertitude par rapport à la

disponibilité de pièces de rechange nécessaires aux réparations futures. Autrement dit, si une œuvre d'art numérique doit être réparée par des conservateurs ou des restaurateurs des années plus tard, il est possible que les matériaux de remplacement soient tout simplement introuvables. La collection de tous les dispositifs informatiques et des pièces de rechange n'est guère une solution attirante, car elle contraint les institutions artistiques à prévoir une quantité déraisonnable d'espace à l'entreposage de matériel technique tout en limitant l'espace réservé aux œuvres elles-mêmes. Bien que l'utilisation de systèmes de transfert ou d'«émulateurs⁹» soit une solution plus acceptable, l'intégrité originale des œuvres reste tout de même une question en suspens (Paul, 2007, p.252).

Les frais liés à l'exposition et à la conservation de systèmes technologiques peuvent facilement s'avérer plus élevés que ceux engendrés par le traitement d'objets d'art, car les matériaux utilisés dans les œuvres sont de nature différente et l'interaction constante du public avec l'œuvre est une cause certaine d'usure. Par exemple, les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* peuvent devenir relativement chères à produire pour Tresset, car chaque automate-artiste est relié à un ordinateur portable. De plus, les automates-artistes doivent performer dans la mise en scène pendant plusieurs heures pour une durée indéterminée. L'artiste a donc pris en compte les contraintes budgétaires et de performance dans la conception des systèmes :

Exhibiting robotic installations in public is bound by a number of constraints. When exhibited, the installations have to operate reliably for a number of days, sometimes months, for up to 13 hours a day. These robotic systems have to be simple to operate and maintain. Furthermore, one installation can often include a number of robots, making the cost a significant constraint. (Tresset *et al.*, 2015, p.14)

Somme toute, le statut technologique des composantes affecte l'exposition et la conservation des « nouveaux médias ». Il n'est pas surprenant, alors, que les institutions artistiques

⁹ Les systèmes de transcodage permettent de transférer les informations d'une plateforme à une autre dans le but de préserver le contenu d'un document lorsque son support technologique est désuet. Les émulateurs imitent des logiciels ou d'autres supports technologiques désuets. Ils permettent de lire ou de visionner un document.

conventionnelles hésitent à exposer et à intégrer dans leur collection les œuvres numériques. Les standards classiques d'exposition, de conservation et de collection habituellement utilisés dans le traitement des objets d'art ne peuvent pas s'appliquer dans la gestion de ce nouveau type de travail artistique. D'après nous, les modifications significatives qui doivent avoir lieu dans les institutions conventionnelles afin d'accommoder les œuvres d'art numérique sont, en partie, à l'origine des réticences du monde de l'art traditionnel envers les œuvres d'art robotique.

Résistances morales

En plus des résistances esthétiques rencontrées par les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1*, les œuvres sont confrontées à certaines résistances morales. Nous reconnaissons que, de nos jours, une variété importante de questions et d'inquiétudes existe dans le domaine de la technologie. Par exemple, qu'arrivera-t-il lorsqu'une machine aura atteint un degré d'autonomie qui la rendra indépendante de tout opérateur humain? Qui sera tenu responsable si une machine autonome cause des dommages matériels, des blessures ou, encore pire, la mort d'un être humain? Comment inclure, avec succès, les technologies autonomes dans la vie quotidienne? Les questions morales entourant la robotique abondent.

Nous avons choisi de nous concentrer sur celles qu'inspirent, plus particulièrement, les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1*. Ces résistances sont d'ordres psychologique et philosophique. Elles sont intimement liées à la manière dont l'être humain construit son identité. D'après nous, l'intentionnalité perçue des automates-artistes, associée par le spectateur à la possibilité de conscience, de sensibilité et d'intentionnalité peut générer un sentiment d'inquiétante étrangeté. Pour cette raison, nous analyserons l'inquiétante étrangeté, sensation interprétée par Sigmund Freud au début du 20^e siècle, et son impact sur la perception des œuvres d'art robotique comme les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1*. Nous examinerons aussi la « vallée de l'inquiétante étrangeté », pensé par le roboticien japonais Masahiro Mori (1970). De plus, nous affirmons que le va-et-vient entre la réception esthétique des œuvres et la réception cognitive du processus de fabrication remet en question la thèse de l'exceptionnalité humaine, une thèse qui se trouve à la base de la manière dont nous percevons les œuvres d'art, le rôle de l'artiste et l'identité humaine. L'essai du philosophe Jean-Marie Schaeffer, *La fin de l'exception humaine* (2007), nous permettra d'étoffer cette affirmation.

Au début du 20^e siècle, le psychanalyste Sigmund Freud tente de décrire et d'expliquer le sentiment équivoque de l'*Unheimliche*, terme allemand dont la traduction française commune est l'« inquiétante étrangeté ». Cette sensation trouble émerge chez le sujet lorsqu'il se trouve face à certains objets ou certaines situations. Elle se manifeste sous la forme d'une angoisse qui

peut passer de la nervosité à l'épouvante. Qui d'entre nous n'a pas frissonné devant une figure de cire grandeur nature après en avoir longuement observé les détails, tout en chassant de notre esprit l'impression persistante qu'elle est sur le point de s'animer? Qui peut affirmer recevoir, sans étonnement déconcerté, l'appel téléphonique d'un ami de longue date à qui nous étions tout justement en train de penser, ou encore l'impression d'avoir déjà assisté à une scène ou d'avoir déjà visité un lieu inconnu? La réflexion sur ce sentiment est inaugurée dans un texte du psychiatre Ernst Jentsch, *On the Psychology of the Uncanny*, en 1906¹⁰, avant d'être développée par Freud dans son essai publié en 1919. Les deux auteurs définissent l'« inquiétante étrangeté » comme un sentiment dialectique. Devant l'inquiétante étrangeté, le sujet ressent à la fois de l'attraction et du dégoût, une impression de familier et d'étranger, l'effet du connu et de l'inconnu.

Dans son essai de 1906, Ernst Jentsch affirme que le sentiment d'inquiétante étrangeté est déclenché par la désorientation du sujet par rapport à certains événements typiques. Selon lui, c'est l'incertitude psychologique provoquée par l'ignorance de l'individu qui suscite la sensation incommode. Le sentiment d'inquiétante étrangeté est éprouvé au quotidien ou par l'intermédiaire d'œuvres de fiction. Toutefois, dans tout ce qui est l'inquiétante étrangeté, il y a une confusion par rapport à l'état réel des choses. La manière de percevoir une situation ou un objet est responsable de l'effet. Les incertitudes psychologiques surviennent souvent à des moments particuliers comme la nuit ou au crépuscule. Les lieux propices à l'expérience du sentiment incluent les bals masqués et les endroits trop silencieux. Les personnes dans certains états, comme ceux se trouvant dans un sommeil léger, les malades, les dépressifs, les gens intoxiqués ou en crise psychologique, les superstitieux et les enfants sont plus sujets à l'embrouillement qui mène vers l'impression de l'inquiétante étrangeté. Parfois, le sentiment accompagne l'admiration de la virtuosité d'une œuvre, lorsque les moyens par lesquels l'artiste est arrivé à réaliser l'exploit admiré sont masqués.

L'exemple fondamental de l'inquiétant étrange donné par Jentsch est celui provoqué par le doute quant à l'état, animé ou inanimé, de quelque chose. Cette indétermination amène le sujet à

¹⁰ Le texte utilisé pour notre analyse est une traduction de Roy Sellars, parue dans *Uncanny Modernity : Cultural Theories, Modern Anxieties*, en 2008. Voir la bibliographie.

imaginer la possibilité qu'un être apparemment vivant ne le soit pas véritablement et inversement, qu'un objet inanimé soit doté de vie. Cette dernière erreur survient habituellement dans un des deux cas suivants. Dans le premier cas, l'humain projette son état animé sur les objets de son environnement. Il s'agit d'une tendance à l'anthropomorphisme :

Another important factor in the origin of the uncanny is the natural tendency of man to infer, in a kind of naive analogy with his own animate state, that things in the external world are also animate, or perhaps more correctly, are animate in the same way. (Sellars, 2008, p. 227)

Dans le deuxième cas, une masse apparaissant de prime abord sans vie se met à bouger ou semble sur le point de bouger. Il est à noter que le caractère du mouvement, mécanique ou organique, importe peu. Il peut être simplement imaginé. L'impression de mouvement suffit à provoquer le sentiment d'inquiétante étrangeté chez le sujet. C'est pourquoi Jentsch identifie les collections de figures de cire, les panopticons et les panoramas comme des phénomènes susceptibles de provoquer l'impression.

The mass that at first seemed completely lifeless suddenly reveals an inherent energy because of its movement. This energy can have a psychical or a mechanical origin. As long as the doubt as to the nature of the perceived movement lasts, and with it the obscurity of its cause, a feeling of terror persists in the person concerned. (Sellars, 2008, p. 223)

Les automates, de forme anthropoïde ou non, peuvent aussi déclencher un sentiment d'inquiétante étrangeté chez le sujet. Jentsch attribue cet effet à la perception d'une ressemblance avec l'être l'humain, surtout lorsqu'elle évoque une homologie entre la forme de la figure et des fonctions mentales. Selon l'auteur, plus l'état psychologique de l'individu est fragile et plus son sens critique est faible, plus il sera sujet au sentiment de l'inquiétante étrangeté. Toutefois, le sentiment devrait s'estomper dès l'incertitude psychologique résolue.

L'hypothèse de Jentsch selon laquelle le sentiment d'inquiétante étrangeté résulte d'une incertitude psychologique paraît insuffisante à Freud. Pour lui, cette définition du « non-familier » n'est pas assez exhaustive. Bien qu'il identifie les deux mêmes types d'inquiétante étrangeté que son collègue et qu'il définisse le sentiment comme un événement psychique qui

s'accompagne d'angoisse ou d'effroi, Freud croit plutôt que cette sensation est la preuve de complexes infantiles et d'attitudes primitives refoulées. Dans la première partie de *Das Unheimliche*, Freud examine les différentes définitions du terme *heimliche* à l'aide du *Wörterbuch der Deutschen Sprache* (1860). Freud conclut que le mot est aussi ambivalent et qu'il coïncide, dans certains cas, avec son contraire *unheimliche* (Freud, 2001, p.51). Il révèle aussi que le terme *heimliche* renferme une dimension supplémentaire intimement liée au familial. Le sentiment d'inquiétante étrangeté est dérangeant, selon lui, parce qu'il suppose une certaine familiarité avec l'objet ou la situation. Le refoulement de ce qui est habituel suivi de son retour cause l'impression insolite. Par exemple, le complexe de castration se manifeste lorsque l'individu est en présence de parties de corps démembrés. Finalement, il mentionne l'effet d'inquiétante étrangeté ressenti en la présence de poupées de cire et d'automates. La pensée primitive refoulée dans ces cas est l'impulsion à cultiver l'animisme, c'est-à-dire une conception caractérisée par la tendance à peupler le monde d'esprits anthropomorphes. Freud lie cette tendance au narcissisme du sujet. Somme toute, l'absence de frontières psychologiques claires met en scène la possibilité de l'émergence du refoulé et c'est à ce moment que le sujet prend conscience de l'impression d'inquiétante étrangeté.

Afin de bien comprendre l'impact de l'inquiétante étrangeté dans l'appréciation des œuvres d'art robotiques, comme les installations de la série *Human Study #1*, il est important de comprendre comment le public perçoit les agents non-humains qui y agissent. À cet effet, les auteurs de « Cultivating the Uncanny : *The Telegarden and Other Oddities* » (Jochum et Goldberg, 2016) rapprochent les hypothèses de Jentsch et de Freud du concept de *uncanny valley*, en français la « vallée de l'étrange »¹¹, théorisé par Masahiro Mori (1970)¹². Mori se base sur sa recherche portant sur les membres artificiels et sur ses connaissances en robotique afin d'imaginer une fonction capable d'illustrer le rapport entre l'émotion ressentie par le public à l'égard des automates et leur ressemblance avec les êtres humains. Selon lui, plus l'agent non-humain est anthropomorphe, plus l'empathie du public augmente. Toutefois, il arrive un point

¹¹ Voir la traduction de Isabel Yaya, 2012, <http://journals.openedition.org/gradhiva/2311>

¹² La traduction du texte de Mori utilisé pour notre analyse est une traduction de Karl F. MacDorman et Norri Kageki parue dans la revue *IEEE Robotics and Automation Magazine*, en 2012. Voir bibliographie.

dans cette fonction où le sentiment d'affinité du spectateur chute violemment. Dans la vallée entre les deux pics de la fonction sont rassemblés les objets qui ne sont pas dotés de vie, mais qui ressemblent au vivant, comme les cadavres, les poupées de cire, les prothèses électriques, les automates et certains masques. La ressemblance peut porter sur l'apparence de l'objet ou sur le mouvement. Cette catégorie inspire des sentiments de peur et de dégoût :

One might say that the prosthetic hand has achieved a degree of resemblance to the human form, perhaps on par with false teeth. However, when we realize that the hand, which at first sight looked real, is in fact artificial, we experience an eerie sensation...when this happens, we lose our sense of affinity, and the hand becomes uncanny. (MacDorman et Kageki, 2012)

Mori mentionne que la présence du mouvement affecte la courbe illustrant cette fonction. Il affirme que, puisque le mouvement est fondamental dans la réalité des animaux et des humains, il est aussi décisif dans celle des automates. L'effet du mouvement de l'objet sur la courbe est d'amplifier ses sommets et les vallées, rendant la pente de la vallée de l'inquiétant étrange plus raide. La prémisse de Mori est donc que les humains ont une affinité avec les objets qui leur ressemblent jusqu'à ce qu'ils soient trop ressemblant sans être véritablement en vie. C'est à ce moment que l'affinité pour l'objet se transforme en peur ou en répugnance.

La comparaison des théories de Jentsch, de Freud et de Mori permet d'identifier certains facteurs qui apparaissent à répétition dans chacune des réflexions sur l'effet incommodant de l'inquiétante étrangeté pouvant être ressenti devant un automate. Il est donc impératif de considérer le degré d'anthropomorphisme, l'apparence visuelle, le mouvement et l'ambiguïté dans la perception des installations de la série *Human Study #1*. L'anthropomorphisme est défini par le *Larousse* comme étant la tendance à attribuer aux objets naturels, aux animaux et aux dieux des caractères propres à l'homme (2015, p. 60). Cette habitude, somme toute assez répandue, s'illustre dans les mythes, les fables, les contes ainsi que dans la vie quotidienne des individus. Par exemple, l'humain projette aisément ses émotions et ses humeurs sur les animaux et sur les objets présents dans son environnement. Il a été démontré qu'il fait de même avec les machines. En d'autres mots, l'anthropomorphisme fait en sorte que le sujet interagit parfois avec les non-vivants comme s'ils étaient vivants, en leur attribuant des comportements intentionnels. L'anthropomorphisme permet aux individus de rationaliser un événement, en superposant des

traits humains à une entité non-humaine. Selon Jentsch, Freud et Mori, le mouvement est intimement lié à l'attribution de ces intentions humaines aux objets. Lorsqu'il n'est pas considéré la source de l'affectation d'intentions humaines aux entités non-humaines, il sert minimalement à amplifier cette attribution. Dans les installations de la série *Human Study #1*, les traits humains projetés sur la machine, renforcés par le mouvement des automates-artistes, créent une ambiguïté qui brouille la frontière entre naturel et artificiel. Cette opération est, d'après nous, la source possible d'un sentiment d'inquiétante étrangeté chez le spectateur.

Dans leur réflexion sur les effets d'inquiétante étrangeté en art robotique, Jochum et Goldberg analysent les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1*. Ils concluent qu'il existe deux formes principales d'anthropomorphisme. D'une part, l'anthropomorphisme «représentationnel» est réalisé grâce à l'imitation de la forme humaine. Dans ce cas, des traits humains sont projetés sur l'automate par l'humain. L'aspect physique de ces automates reprend donc le plus fidèlement une forme humanoïde. D'autre part, l'anthropomorphisme «comportemental» comprend les entités artificielles qui n'ont pas une forme humanoïde, mais qui sont animées de façon à suggérer la possibilité d'une conscience de soi. Ici, les sujets projettent sur l'artefact une psychologie, des états d'âme, une volonté et des intentions. L'inquiétant étrange en art contemporain a tendance à être de la deuxième espèce, à cause des préoccupations contemporaines entourant la capacité de distinguer le réel du virtuel :

In an increasingly computational world, we are less concerned by robots that look human-like than we are about our ability to distinguish between the real and the virtual. The contemporary uncanny can be said to hinge on heightened experiences that provoke ambiguity about the authenticity of experience or the 'aliveness' of an artefact. (Jochum et Goldberg, 2016, p. 151)

Nous affirmons, comme Jochum et Goldberg, qu'une forme d'anthropomorphisme persiste dans les installations de la série *Human Study #1*.

Des tendances anthropomorphiques comportementales peuvent être identifiées dans la manière dont les automates-artistes de la série *Paul* réalisent des gestes typiquement associés à l'artiste humain. D'abord, l'incarnation matérielle des automates-artiste par l'entremise de la caméra, de la tige en bois, du bureau et du bras mécanisé permet au système artificiel d'effectuer la série

de mouvements nécessaire à la réalisation d'une esquisse. Bien que les systèmes soient confrontés à une réalité physique différente de l'artiste humain, cette séquence de gestes émule ceux d'un artiste en chair et en os. Ensuite, il est impératif de rappeler que les automates-artistes sont programmés pour jouer un rôle dans la performance. Les mouvements saccadés de « l'œil » vers le modèle humain sont un prétexte pour entrer en relation avec lui. Ces comportements suggèrent la possibilité d'une conscience similaire à celle d'un être humain :

In addition to the drawing cycle, Paul also performs a number of behaviours that are only pretences. These actions are implemented to entice the audience into believing that Paul is more alive and autonomous than he actually is, and they enforce the relation between the sitter and Paul. For example whilst drawing, Paul often takes a look at the sitter, scanning the face with multiple saccades and fixations. (Tresset et Fol Leymarie, 2005, p. 351)

Il est aussi important de remarquer que les comportements des automates-artistes sont différents les uns des autres. Ceci permet au spectateur de différencier les robots et facilite la projection d'une personnalité sur chacun des artistes artificiels. Dans *Anthropomorphism and the social Robot* (2003), l'auteur conclut que de laisser l'automate jouer un rôle avec une identité fait en sorte que les gens ont plus tendance à penser que l'automate est un « socially capable participant » (p.186). La performance des automates-artistes permet donc au public de projeter des sentiments sur eux et de sentir de l'empathie envers les acteurs non vivants de la mise en scène.

La performance des automates-artistes suggère aussi la possibilité qu'ils appréhendent leur modèle de la même manière que le ferait un artiste humain. La nature de l'activité réalisée par les portraitistes artificiels est déterminante dans la perception du spectateur. La création d'un portrait est une activité composée d'opérations habituellement associées aux êtres vivants et la créativité est habituellement associée à la conscience. En observant la performance des automates-artistes, il est donc possible de ressentir une tension entre le scepticisme par rapport à l'authenticité de leur exploit et la crédibilité imposée par l'artefact final qui fonctionne de la même manière qu'un portrait traditionnel. L'ambiguïté et l'incertitude causées par cette tension créent un double sentiment de fascination et de peur chez l'observateur. L'apparente intentionnalité des automates-artistes qui se manifeste pendant la performance interactive avec

les agents humains provoque une ambiguïté au sujet du niveau de conscience réel des agents non-humains mis en scène dans les installations de la série *Human Study #1*. Le sentiment d'inquiétante étrangeté survient donc à cause de l'incapacité des témoins de la performance à confirmer le niveau de conscience des automates-artistes. En somme, la simulation mécanique automatisée du geste artistique crée une ambiguïté entre le naturel et l'artificiel. Elle suggère aussi qu'il est peut-être possible pour un non-humain de créer un artefact qui rivalise avec ceux créés par les humains.

Maintenant, il est impératif de répondre à la question suivante. Pourquoi la possibilité, même imaginée, que les artistes artificiels soient dotés d'une forme de conscience leur permettant de réaliser un acte créatif dérange-t-elle certains humains au point de provoquer l'anxiété ? Comme le concept de créativité est intimement lié à celui de l'intelligence ainsi qu'à celui de la conscience, nous affirmons qu'en plus de menacer le rôle central de l'artiste dans le processus créatif, le fait de considérer l'activité créatrice des automates-artistes de la même manière que celle d'un portraitiste traditionnel remet en question les termes utilisés, en Occident, pour définir l'identité humaine. Cette identité s'est développée en opposant l'humain au reste du vivant et de la sphère biologique, lui attribuant une place prioritaire dans l'ordre du monde. Cette « thèse de l'exception humaine », ainsi que la nomme Jean-Marie Schaeffer (2007) affirme que l'être humain est différent des autres êtres vivants et des choses non vivantes à cause de son essence proprement humaine. Plus qu'une simple croyance partagée, le paradigme de l'exception humaine a contribué à la formation de plusieurs autres thèses savantes qui prétendent définir authentiquement ce qu'est l'être humain.

L'état actuel des connaissances scientifiques démontre que les êtres humains sont des êtres biologiques et, par conséquent, une espèce parmi d'autres. Pourtant, les défenseurs de la thèse de l'exception humaine refusent d'associer l'identité humaine à la réalité biologique parce qu'ils perçoivent la conscience de l'individu comme étant autonome et autofondatrice. Bien que les sources historiques de cette croyance remontent au platonisme, ces idées ne sont pas uniquement présentes dans la philosophie antique. La religion chrétienne a largement contribué à répandre l'idée de l'exception humaine, en établissant un lien entre l'unicité de Dieu et le statut exceptionnel de l'homme. Loin d'éloigner la prétention à un statut particulier pour les humains, la séparation de la théologie et de la philosophie au moment de l'établissement du cartésianisme

ne fait que renforcer la thèse de l'exception humaine. Dans la philosophie de René Descartes, l'humain devient l'origine même de son statut exceptionnel par le biais de sa conscience. Cette conception de l'être, moteur fondamental du paradigme de l'exception humaine, a posé les bases du cadre de référence utilisé dans de nombreuses théories philosophiques subséquentes.

Selon Schaeffer, la thèse de l'exception humaine résulte de la conjonction de quatre affirmations. Premièrement, elle allègue une rupture ontique entre les humains et le reste du vivant. Autrement dit, elle présuppose qu'il y a une séparation radicale entre la nature des humains et celle des autres formes de vie (2007, p. 26). Elle cloisonne donc toute chose dans une des deux catégories suivantes : l'humain ou le non-humain. La rupture ontique effectue donc un schisme entre l'homme et les autres formes de vie. Deuxièmement, la thèse de l'exception humaine se base sur la conjecture du dualisme ontologique, c'est-à-dire la croyance qu'il y a deux manières d'être chez l'humain. C'est une fissure identitaire à l'intérieur de l'humain lui-même qui présuppose deux plans, « matériel » et « spirituel ». Ce présupposé soutient que l'humain comporte à la fois une réalité matérielle et une réalité spirituelle. Il affirme que l'identité humaine est essentiellement fracturée en couples oppositionnels comme corps/esprit, matériel/spirituel, rationalité/affectivité, nécessité/liberté, nature/culture, instinct/moralité, etc. Schaeffer considère l'animisme, entre autres formes de pluralismes, en tant que croyance dérivée du dualisme ontologique. Ces deux premières affirmations sont liées, car afin d'adhérer au postulat de la rupture ontique, il faut d'abord présupposer un dualisme ontologique au cœur de l'être humain. (Schaeffer, p.29). De plus, elles composent le cadre ontologique par lequel les défenseurs de la thèse de l'exception humaine appréhendent le monde. Ce cadre considère l'humain et le non-humain comme des entités dotées de natures ou, autrement dit, d'essences.

La troisième affirmation relève de ce que Schaeffer appelle une conception gnoséocentrique de l'être humain, qui place la connaissance au centre de la définition de ce qui est propre à l'humain. Les formes modernes de la thèse de l'exception humaine, c'est-à-dire les philosophies dualistes ou pluralistes qui prétendent dire le vrai sur ce qu'est l'identité humaine depuis Descartes, sont fondées sur le gnoséocentrisme. Selon ces doctrines, l'essence proprement humaine se trouve dans le fait que l'individu est, de par sa constitution, sujet de pensée et que tout ce qui ne fait pas partie de son intériorité est automatiquement relégué au statut d'extériorité : « La réalité

non-humaine est donc dans une dépendance radicale par rapport au sujet : celui-ci institue le “ monde ” précisément en se constituant lui-même comme conscience de soi et conscience du monde. » (Schaeffer, 2007, p. 50) Finalement, et c’est la quatrième affirmation, la thèse de l’exception humaine suppose que la découverte de ce qui constitue l’identité humaine demande des méthodes d’investigation différentes de celles utilisées afin de connaître les autres vivants et la nature inanimée. En d’autres mots, selon cette manière de penser l’humain, les méthodes scientifiques naturalistes ne s’appliquent pas à l’étude de l’identité humaine, qui requiert plutôt une méthode d’enquête interne à l’individu. Cette méthode est celle de l’autoéclaircissement de la conscience par elle-même.

La rencontre de ces quatre affirmations a certaines conséquences. La forme cartésienne de cette thèse fait en sorte qu’elle refuse la validité des savoirs acquis par méthode d’examen externe. Elle refuse toute idée qui n’est pas issue d’un geste autofondateur de la conscience. Les défenseurs de la thèse de l’exception humaine accordent donc une importance démesurée à la conscience de soi et à la conscience en général. Schaeffer croit que l’importance donnée aux états conscients dans le but d’écarter l’humain des autres espèces est injustifiée. De plus, il réproche l’association inéluctable entre l’identité humaine et la conscience en critiquant l’hypothèse selon laquelle l’exercice de la conscience est l’activité principale de l’être humain.

Pour Schaeffer, la thèse de l’exception humaine est une « vision du monde » qui permet à l’individu d’établir un état mental stable et, en conséquence, de s’accommoder de la vie. Toutefois, les êtres humains sont aussi confrontés aux faits empiriques de la réalité. Tandis que l’adaptation de l’humain à ces derniers assure sa survie en lui permettant de s’adapter à des situations sujettes à des changements perpétuels, la vision du monde garantit la stabilité de l’univers représentationnel (Schaeffer, 2007, p. 367). La thèse de l’exception humaine est donc une vision du monde, parmi d’autres, qui permet d’appréhender la vie. Elle suppose que l’être humain est, de par son essence, fondamentalement différent du reste des vivants et des non-vivants. Comme nous l’avons dit, cette vision du monde formée par le mariage du platonisme et du christianisme est très présente dans la culture occidentale. Elle influence la manière de percevoir les animaux et l’environnement, en plus d’affecter la façon dont les individus conçoivent la culture.

Nous croyons que l'habitude de donner de l'importance aux états conscients s'applique aussi à nos interactions avec les automates-artistes dans la série *Human Study #1*. Le spectateur occidental moyen croit en l'exceptionnalité de son rôle dans le monde, qu'il associe à sa conscience. Il associe aussi démesurément l'exception humaine aux productions culturelles, c'est-à-dire aux artefacts et aux états conscients impliqués dans la création de ces artefacts. Les installations de la série *Human Study #1* confrontent le spectateur à des automates qui semblent capables de traiter le modèle humain comme un artiste humain le ferait. En présentant des automates d'une manière que nous croyons réservée aux humains, ces œuvres mettent ainsi automatiquement en question l'identité humaine.

Les différentes versions de la thèse de l'exception humaine prétendent expliquer la spécificité des humains. C'est souvent en se comparant aux autres vivants et aux non-vivants que les humains sont amenés à définir leur identité. Chapouthier et Kaplan (2011) affirment que les machines jouent un rôle dans la manière dont les humains définissent leur identité :

Aujourd'hui encore, notre conception occidentale de l'homme est entièrement ancrée sur notre appréciation des performances et des limitations des machines. (2011, p.122)

Cette idée est illustrée par les métaphores machiniques, trouvées en médecine et en philosophie, pour parler du corps humain. D'abord comparé à un système d'irrigation par les médecins de l'Antiquité, le corps humain a ensuite été comparé par certains philosophes à une horloge, à une machine et à un ordinateur. L'importance que les humains accordent à la technologie explique l'existence de ces métaphores. C'est donc en se comparant à certains artefact que l'être humain réussit à se définir par différenciation. Parce que l'humain est un être biologique, il est normal que la comparaison de son être avec l'artefact technologique accentue la différence entre lui et les non-vivants. L'humain en vient à se percevoir comme une machine différente des autres machines. En Occident, les humains se considèrent comme étant des machines, plus « quelque chose » (Chapouthier et Kaplan, 2011, p. 122). Bien que les automates-artistes de l'installation interactive robotisée *Human Study #1* ne reprennent pas exactement la forme humaine, leur anthropomorphisme est suffisant pour que le spectateur se compare à eux. Le bras robotisé et la caméra qui sert d'œil n'imitent pas fidèlement le corps humain en détail, mais la nature des gestes effectués par les automates-artistes nourrit la comparaison entre les humains et les robots.

Par ailleurs, la perception de l'humain comme une machine spéciale dotée d'une composante spirituelle est présente dans plusieurs mythes importants. Dans bien des légendes, du polythéisme de l'Antiquité au christianisme et en passant par le judaïsme, les Dieux créent les êtres humains en deux temps. La première phase est technique. Elle consiste à modeler le corps à partir d'un matériau comme de la terre, de la glaise, du bois ou de la pierre. La deuxième phase relève des divinités ou d'une force surnaturelle. La vie est donnée à un matériau à l'aide d'un souffle, d'un geste ou d'une parole magique. Dans ces mythes, le motif qui revient régulièrement est celui d'une technique humaine dans la création du corps et d'une technique divine pour animer ce corps (Chapouthier et Kaplan, p.120). La perception des installations interactives robotisées de Tresset est sans doute affectée par ces mythes. Dans *Human Study #1*, l'exploit technique de Tresset est évidemment identifié par les spectateurs. L'artiste-ingénieur a utilisé les techniques de la robotique pour créer les automates-artistes. Ce qui peut importuner certains observateurs est la nature du geste effectué par les automates-artistes. L'apparente intentionnalité et l'autonomie de la machine donne l'impression que la deuxième phase, divine, a peut-être été réussie.

Aujourd'hui, nous vivons dans un environnement technologique généralisé. Il est donc normal de construire notre identité par rapport à la technologie qui nous entoure. Pour définir son identité, l'humain cherche à déterminer ce qui fait sa spécificité. Intelligence, conscience, culture et créativité sont tous des éléments auxquels l'humain a recours pour se distinguer des autres vivants et, surtout, des non-vivants. Les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* confrontent ainsi le spectateur à la question identitaire : si les automates-artistes créent des artefacts en tous points semblables à ceux créés par un artiste humain, comment est-il possible d'utiliser le geste artistique pour définir la spécificité humaine? L'œuvre crée un sentiment dialectique : d'un côté, le spectateur peut interpréter les portraits réalisés par les automates-artistes comme il interprète ceux réalisés par un artiste humain. D'un autre côté, il sait pertinemment que les portraits ont été réalisés par des robots sans intentions. Dans tous les cas, une chose est certaine. Le témoin d'une installation interactive robotisée de la série *Human Study #1* est confronté à l'idée que le geste artistique n'est pas un élément qui définit indéniablement la spécificité humaine.

Conclusion

En dépit de certains sentiments négatifs qu'elles peuvent provoquer chez le spectateur, les installations interactives robotisées de Tresset fonctionnent de la même manière que d'autres œuvres d'art conceptuelles. Notre historique de la figure de l'automate et de la machine à dessiner a mis en évidence les liens que les automates-artistes de Tresset ont avec ceux-ci et avec la perception négative qui les accompagne. Il a permis d'identifier les craintes, qui découlent de l'interdit de l'image et de la technophobie, et qui affectent nos rapports avec la technologie. Ensuite, l'analyse des œuvres de la série *Human Study #1* a permis de les situer dans le contexte plus large des pratiques artistiques contemporaines à l'aide de l'idée du paradigme de l'art contemporain. Nous avons démontré que les œuvres d'art robotique fonctionnent souvent comme des œuvres d'art conceptuelles, qui mettent l'accent moins sur le produit que sur le processus et la réflexivité, et que, par conséquent, elles s'intègrent bien aux autres procédés artistiques utilisés par les artistes d'aujourd'hui. Puis, en expliquant les difficultés d'exposition, de collection et de conservation ainsi que les difficultés théoriques auxquelles les œuvres font face, nous avons démontré que les résistances sont principalement liées à leur interprétation. Les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* suscitent parfois des réactions d'appréhension chez le spectateur, car le geste posé par les automates-artiste provoque un sentiment d'inquiétante étrangeté. La nature de ce geste remet en question l'exceptionnalité de l'humain et, surtout, l'exceptionnalité de l'artiste humain.

L'être humain s'est toujours vu comme une créature spéciale, à part des autres. Dans les mythes et les religions, il est créé par une force divine. Son corps est formé à l'aide d'une technique, comme la sculpture de l'argile ou la taille du bois, et la vie lui est insufflée de façon magique. Même lorsqu'il s'est vu comme une machine, l'être humain a toujours cru qu'il était pourvu d'un peu plus que le reste des vivants et des non-vivants. L'âme et la conscience sont deux idées invoquées pour fonder et défendre le postulat de l'exceptionnalité humaine. De même, le geste artistique intentionnel peut être utilisé par certains pour tenter d'expliquer cet élément supplémentaire qui différencierait l'être humain de tout le reste. Avec *Human Study #1*, le spectateur voit bien que les automates-artistes, des non-vivants, créent des artefacts en tous points ressemblants à ceux qu'auraient produits un artiste humain. La nature des gestes posés

par les automates-artistes est donc d'une importance notable dans la manière dont les spectateurs perçoivent les installations interactives robotisées de Tresset. Parce qu'il s'agit de l'émulation d'un geste artistique intentionnel, nous percevons les automates-artistes comme semblables à nous, tout en sachant qu'ils sont intrinsèquement différents. Cette comparaison a le pouvoir de déclencher un sentiment d'inquiétante étrangeté. De plus, elle force le spectateur à remettre en question l'exceptionnalité de l'humanité et l'importance de l'intentionnalité, puisque des machines sans intentions arrivent à faire ce que l'artiste humain fait. La nature du geste réalisé par les automates-artistes suggère que l'intentionnalité n'a peut-être pas beaucoup d'importance dans le cadre de la création artistique. Si un observateur n'arrive pas à différencier le dessin réalisé par un dessinateur artificiel de celui réalisé par un artiste humain, devrait-il accorder une importance aux intentions, déclarées ou non, des auteurs d'œuvres artistiques?

La peur irrationnelle des effets néfastes liés aux technologies est, depuis longtemps, présente dans l'esprit de l'humain. Bien qu'associée au progrès scientifique, nous avons expliqué que la technologie a, en réalité, été développée à des fins économiques. Au cours des derniers siècles, ces développements ont profité à une minorité des membres de la société. Les nouvelles technologies ont enrichi une minuscule portion de la population, soit les propriétaires de certaines entreprises, alors que les travailleurs ont été remplacés par des machines. Il est, de ce fait, normal de ressentir de l'appréhension envers les nouvelles technologies. L'argument d'un simple déplacement des emplois d'un secteur à un autre, par exemple du secteur manufacturier au secteur des services, n'est plus valable. Dans le monde d'aujourd'hui, plusieurs types de tâches peuvent être assumées par des machines, ce qui entraîne des pertes d'emploi. L'automatisation est apparente dans le secteur des services avec, par exemple, les bornes tactiles installées dans certains commerces. Ces systèmes permettent aux clients d'effectuer leurs achats sans jamais faire appel à un employé humain. D'autres exemples étonnants sont les robots de service, par exemple le robot de soins capillaires de Panasonic qui, à l'aide de ses vingt-quatre doigts, lave et masse le cuir chevelu des clients dans un salon de coiffure¹³, ou encore Pepper¹⁴ le moine artificiel, qui anime et préside des funérailles au Japon.

¹³ Voir le site internet de Panasonic : <http://news.panasonic.com/global/topics/2012/10508.html>

¹⁴ Voir le site internet de SoftBank Robotics : <https://www.ald.softbankrobotics.com/fr/robots/pepper>

Peu à peu, les capacités propres aux humains qui étaient utilisées pour défendre leur statut exceptionnel sont reprises avec succès par des robots, des ordinateurs et des algorithmes. Il devient donc de plus en plus difficile de justifier le statut exceptionnel de l'humain parmi les autres vivants et les non-vivants. Si les automates-artistes peuvent créer comme le fait l'artiste humain, est-il possible qu'ils le remplacent éventuellement? En confrontant le spectateur à des robots qui émulent le geste artistique, les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* suscitent une double crainte : celle de la technologie et de la fin de l'exception humaine. Ces thèmes sont liés par la peur de l'obsolescence de l'être humain. D'après nous, cette crainte est à l'origine de la plupart des réactions négatives envers les œuvres robotisées de Tresset.

Pourtant, les robots nous disent quelque chose sur nous-mêmes. Nous avons analysé une installation interactive robotisées où des entités non-humaines prennent un certain niveau de responsabilité, si faible soit-il, par rapport à la création d'un artefact. Les installations interactives robotisées de la série *Human Study #1* suggèrent, en fait, que la créativité artificielle est différente de la créativité humaine. Les automates-artistes émulent le geste artistique pour tenter de mieux comprendre cette capacité fascinante. Il est sans doute juste d'affirmer que la créativité est valorisée dans notre société. Il est donc probable que les résistances morales par rapport aux automates-artistes soient aussi, en partie, liées à l'impact de la créativité artificielle sur la perception du concept, en général. Les recherches en créativité artificielles montreront-elles les limites de la créativité humaine?

En expliquant les résistances morales du public envers l'œuvre de Tresset, un but important de ce mémoire a été atteint. Nous avons réussi à identifier des facteurs qui influencent négativement la perception de l'œuvre. Il est possible d'affirmer que les sentiments négatifs de certains spectateurs ne sont pas seulement d'ordre esthétique et que la force des résistances morales est significative. Par contre, ces facteurs explicités permettent de mieux comprendre l'art robotique et de mieux apprécier sa portée philosophique. À la lumière de ce qui précède, nous terminons en proposant l'art robotique comme manière idéale d'explorer certaines thématiques contemporaines pertinentes.

Bibliographie

Livres

Benjamin, Walter (2008). *L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique*, Paris : Gallimard, 162p., [1939].

Boden, Margaret A. (1991). *The creative mind: myths & mechanisms*, New York : Basic Books, 303p.

Burnham, Jack (1968). *Beyond modern sculpture; the effects of science and technology on the sculpture of this century*, New York : GBraziller, 402p.

Burnham, Jack (1974). *Great western salt works; essays on the meaning of post-formalist arteffacer*, New York : GBraziller, 165p.

Čapek, Karel (2011). *R.U.R. : Rossum's universal robots : drame collectif en un prologue de comédie et trois actes / Karel Čapek ; traduit du tchèpe par Jan Rubes et préfacé par Brigitte Munier.*, Paris : La Différence, 219p., [1920].

Chapoutier, Georges et Frédéric Kaplan (2011). *L'homme, l'animal et la machine: perpétuelles redéfinitions*, Paris : CNRS, 219p.

Clark, William, Jan Golinski et Simon Schaffer (1999). *The Sciences in Enlightened Europe*, Chicago : University of Chicago Press, 566p.

Cohen, John (1966). *Human robots in myth and science*, Londres : Gallon & Unwin, 156p.

Cubitt, Sean et Paul Thomas (2013). *Relive: media art histories*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 400p.

Ford, Martin (2015). *Rise of the robots: technology and the threat of a jobless future*, New York : Basic Books, 334p.

Freud, Sigmund (2001), *Das Unheimliche ; und andere Texte = L'inquiétante étrangeté ; et autres textes*, Paris : Gallimard, 266p., [1919].

Gleizes, Delphine et Denis Reynaud (2017). *Machines à voir: pour une histoire du regard instrumenté (XVIIe-XIXe siècles)*, Lyon : Presses universitaires de Lyon, 402p.

Goodman, Nelson (1990). *Langages de l'art : une approche de la théorie des symboles*, Nîmes : J. Chambon, 312 p., [1968].

Grau, Oliver (2010). *MediaArtHistories*, Cambridge, Massachusetts ; Londres : MIT Press, 473p.

Gunkel, David J. (2012). *The machine question : critical perspectives on AI, robots, and ethics*, Cambridge, Massachusettes : MIT Press, 270p.

Halsall, Francis (2008). *Systems of Art: Art, History and Systems Theory*, Bern ; Oxford : Peter Lang AG, Internationaler Verlag der Wissenschaften, 253p.

Hammond, John H. et Jill Austin (1987). *The camera lucida in art and science*, Bristol : Adam Hilger, 201p.

Heinich, Nathalie (1996). *Être artiste: les transformations du statut des peintres et des sculpteurs*, Paris : Klincksiek, 109p.

Heinich, Nathalie (2005). *L'élite artiste: excellence et singularité en régime démocratique*, Paris : Gallimard, 370p.

Heinich, Nathalie (2014). *Le paradigme de l'art contemporain structures d'une révolution artistique*, Paris : Gallimard, 373p.

Herath, Damith, Christian Kroos et Stelarc (2016). *Robots and Art: Exploring an Unlikely Symbiosis*, Singapour : Springer, 456p.

Heudin, Jean-Claude (2008). *Les créatures artificielles*, Paris : Odile Jacob, 483p.

Kemp, Martin (1990). *The science of art: optical themes in western art from Brunelleschi to Seurat*, New Haven : Yale University Press, 375p.

Kluszczyński, Ryszard W. (2016). *Patrick Tresset: rysy ludzkie i sztuka kreatywnych maszyn = Patrick Tresset : Human Traits and the Art of Creative Machines*, Gdansk : Centrum Sztuki Współczesnej, 205p.

Kris, Ernst et Otto Kurz (1987). *L'image de l'artiste: légende, mythe et magie : un essai historique*, Paris : Rivages, 203p.

Kris, Ernst et Otto Kurz (1979), *L'image de l'artiste : légende, mythe et magie*, Paris : Editions Rivages, 203p.

Lemoine, Serge (2013). *Dynamo: un siècle de lumière et de mouvement dans l'art, 1913-2013*, Paris : Réunion des musées nationaux - Grand Palais, 367p.

Paul, Christiane (2004). *L'art numérique*, Paris : Thames & Hudson, 224p.

Perrucci, Robert et Marc Pilisuk (1968). *The Triple Revolution: Social Problems in Depth*, Boston : Little, Brown, 689p.

Piedmont-Palladino, Susan (2007). *Tools of the imagination: drawing tools and technologies from the eighteenth century to the present*, New York : Princeton Architectural Press, 124p.

Pignocchi, Alessandro (2012). *L'oeuvre d'art et ses intentions*, Paris : Odile Jacob, 238p.

Popper, Frank (1970). *L'art cinétique*, Paris : Gauthier-Villars, 301p.

Schaeffer, Jean-Marie. (2007). *La fin de l'exception humaine*, Mayenne : Gallimard, 446p.

Selz, Jean (1988). *La vie et l'œuvre de Albrecht Dürer*, Paris : ACR, 240p.

Shanken, Edward A. (2015). *Systems*, Cambridge, Massachusetts ; Londres : Whitechapel Gallery, 239p.

Simondon, Gilbert (2012). *Du Mode d'existence des objets techniques*, Paris: Aubier, 367p., [1958].

Soussloff, Catherine M. (1997). *The Absolute Artist: the Historiography of a Concept*, Minneapolis ; Londres : University of Minnesota Press, 204p.

Sporton, Gregory (2015). *Digital Creativity : Something from Nothing*, Houndmills, Basingstoke, Hampshire ; New York : Palgrave Macmillan, 193p.

Triclot, Mathieu (2008). *Le moment cybernétique: la constitution de la notion d'information*, Seyssel : Champ Callon, 422p.

Voskuhl, Adelheid (2013). *Androids in the Enlightenment: Mechanics, Artisans, and Cultures of the Self*, Chicago ; Londres : University of Chicago Press, 296p.

Wind, Edgar (1985). *Art and anarchy*, Londres : Duckworth, 160p., [1963].

Wood, Gaby (2002). *Edison's Eve: A Magical History of the Quest for Mechanical Life*, New York : Knopf, 304p.

Chapitres de livre

Jochum, Elizabeth et Ken Goldberg (2016). « Cultivating the Uncanny : *The Telegarden* and Other Oddities », Damith Herath (ed.), Christian Kroos (ed.), Stelarc (ed.), *Robots and Art : Exploring an Unlikely Symbiosis*. Singapour : Springer, p. 149-175.

Kroos, Christian (2016). « The Art in the Machine », Damith Herath (ed.), Christian Kroos (ed.), Stelarc (ed.), *Robots and Art : Exploring an Unlikely Symbiosis*. Singapour : Springer, p. 19-45.

Kluszczyński, Ryszard W. (2014). « Towards Posthuman Creativity: from Kinetic to Bio-Robotic Art », Blekinge Museum (ed.), *Art Line: A Baltic Collaboration*. Karlskrona : Blekinge Museum, p. 94-101.

Paul, Christiane (2007). « The Myth of Immateriality : Presenting and Preserving New Media », Oliver Grau (ed.), *MediaArtHistories*. Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, p. 251-274.

Penny, Simon (2016). « Robotics and Art, Computationalism and Embodiment », Damith Herath (ed.), Christian Kroos (ed.), Stelarc (ed.), *Robots and Art : Exploring an Unlikely Symbiosis*. Singapour : Springer, p. 47-65.

Reeves, Nicolas et David St-Onge (2016). « Still and Useless : The Ultimate Automaton », Damith Herath (ed.), Christian Kroos (ed.), Stelarc (ed.), *Robots and Art : Exploring an Unlikely Symbiosis*. Singapour : Springer, p. 229-254.

Sahin, Özden (2016). « Roboty, nostalgia i utrata kontroli. Rozmowa z Patrickiem Tressetem = Robots, Nostalgia and Loss of Control. In Conversation with Patrick Tresset », Kluszczyński, Ryszard W. (ed.), *Patrick Tresset: rysy ludzkie i sztuka kreatywnych maszyn = Patrick Tresset : Human Traits and the Art of Creative Machines*, Gdansk : Centrum Sztuki Współczesnej, p.178-199.

Sellars, Roy (2008). « Document : ‘On the Psychology of the Uncanny’ (1906) : Ernst Jentsch », Collins, Jo et J. Jervis (ed.), *Uncanny Modernity : Cultural Theories, Modern Anxieties*, Houndmills, Basingstoke, Hampshire ; New York : Palgrave Macmillan, p. 216-228.

Shanken, Edward. A (2007). « Historicizing Art and Technology : Forging a Method and Firing a Canon », Oliver Grau (ed.), *MediaArtHistories*. Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, p. 43-70.

Stephens, Elizabeth et Tara Heffernan (2016). « We Have Always Been Robots : The History of Robots and Art », Damith Herath (ed.), Christian Kroos (ed.), Stelarc (ed.), *Robots and Art : Exploring an Unlikely Symbiosis*. Singapour : Springer, p. 29-45.

Tresset, Patrick (2016). « Human Traits », Kluszczynski, Ryszard W. (ed.), *Patrick Tresset: rysy ludzkie i sztuka kreatywnych maszyn = Patrick Tresset : Human Traits and the Art of Creative Machines*, Gdansk : Centrum Sztuki Wspolczesnej, p.154-176.

Articles

Babcock, M.K et J.J Freyd (1988). « Perception of dynamic information in static handwritten forms », *Journal of Psychology*, numéro 36, p. 201-206.

Chamberlain, Rebecca, Caitlin Mullin et Johan Wagemans (2015). « The artistic Turing test : An exploration of perceptions of computer-generated and man-made art », *Journal of Vision*, volume 15/numéro 12, p.112.

Crowther, Paul (2015). « Conditions of Creativity : Drawing and Painting with Computers », *Aesthetics in the Age of New Media*, volume 1/numéro 1, p.7-44.

Duffy, Brian R. (2003). « Anthropomorphism and the Social Robot », *Robotics and Autonomous Systems*, volume 42, p. 177-190.

Epley, Nicholas, Adam Waytz et John T. Cacioppo (2007). « On Seeing Human : A Three Factor Theory of Anthropomorphism », *Psychological Review*, volume 14/numéro 4, p. 864-886.

Freedberg, David et Vittorio Gallese (2007). « Motion, emotion and empathy in esthetic experience », *TRENDS in Cognitive Sciences*, volume 11/numéro 5, p. 197-203.

Gollifer, Sue (2012). « Art Space : Alan Turing Year 2012 », *Digital Creativity*, volume

23/numéro 3-4, p. 307-311.

Hawley-Dolan, Angelina et Ellen Winner (2011). « Seeing the Mind Behind the Art : People Can Distinguish Abstract Expressionist Paintings From Highly Similar Paintings by Children, Chimps, Monkeys, and Elephants », *Psychological Science*, volume 22/numéro 4, p. 435-441.

Karl F. MacDorman et Norri Kageki (2012). « The Uncanny Valley », *IEEE SPECTRUM Robotics and Automation Magazine*, Juin 2012, p. 98-100, [traduction anglaise du texte japonais].

Kirk, Ulrich, Martin Skov, Oliver Hulme, Mark S. Christensen et Semir Zeki(2009). « Modulation of aesthetic value by semantic context : An fMRI study », *NeuroImage*, numéro 44, p. 1125-1132.

Mason, Catherine (2012). « An Artistic Turing Test », *ITNOW*, Décembre 2012, p. 58-59.

Mori, Masahiro (1970). « The Uncanny Valley », *Energy*, volume7/numéro 4, p. 33-35, [texte en japonais].

Noll, A. Michael (1967). « The Digital computer as a creative medium », *IEEE SPECTRUM Robotics and Automation Magazine*, volume 4/numéro 10, p. 89-95.

Pignocchi, Alessandro (2010). « How the intentions of a draftsman shape perception of a drawing », *Consciousness and Cognition*, volume 19, p. 887-898.

Reichardt, Jasia (1987). « Machines and Art », *Leonardo*, volume 20/numéro 4, p. 367-372.

Tresset, Patrick et Frederic Fol Leymarie (2013). « Portrait Drawing by Paul the Robot », *Computers and Graphics*, volume 37, p. 348-363.

Tresset, Patrick, Caitlin Mullin, Rebecca Chamberlain, Thomas Lindemeier et Oliver Deussen (2015). « Robotic Agents as an Art Practice », 27 pages, non publié. [document fourni par l'auteur].

Actes de colloque

Ghedini, Fiammetta et Massimo Bergamasco (2010). *Robotic Creatures : Anthropomorphism and interaction in Contemporary Art. Actes du colloque IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*. 12-15 septembre 2010. Viareggio. p. 731-736.

Tresset, Patrick et Frederic Fol Leymarie (2005). *Generative Portrait Sketching. Actes du colloque International Conference on Virtual Systems and Multimedia (VSMM)*. Octobre 2005. Gand, Belgique : H. Thwaites, (ed.), p. 739-748.

Tresset, Patrick et Frederic Fol Leymarie (2012). *Sketches by Paul the Robot. Actes du colloque International Symposium on Computational Aesthetics in Graphics, Visualization, and Imaging*. Annecy, France : D. Cunningham and D. House, p. 17-24.

Tresset, Patrick et Oliver Deussen (2014). *Artistically Skilled Embodied Agents. Actes du colloque AISB organisé à Goldsmiths*. 1-4 avril 2014. Université de Londres.

Sites internet

Garcia, Pablo et Brannon Dorsey (2016). *Drawing Machines*, [En ligne], <https://drawingmachines.org/index.php>. Novembre 2016.

Tresset, Patrick (2017). *Patrick Tresset*, [En ligne], <http://patricktresset.com/new/>. Consultation régulière du site entre octobre 2015 et Décembre 2017.

Annexe I Patrick Tresset - Expositions

Expositions individuelles

Machine Studies, Merge, Algarve House, Londres, Royaume-Uni, 23 mai-4 juin 2017
Human Traits #2, Dixit Algorizmi Gallery, Berlin, Allemagne, 3 novembre-31 décembre 2016
Human Traits, Laznia, Gdansk, Pologne, 31 juin-5 juillet 2015
Human Studies, Bildungsturm, Konstanz, Allemagne, 27 septembre-15 octobre 2013
6 Robots Named Paul, Merge Festival, Tate Modern, Londres, Royaume-Uni, 19 septembre-21 octobre 2012
New Work, Tenderpixel Gallery, Londres, Royaume-Uni, 19 juin-9 juillet 2011

Expositions

2017

Benevolent Machine, World Economic Forum, Davos, Suisse, 16 janvier-20 janvier 2017
Mois Multi, Québec, Canada, 2 février-26 février 2017
Digital Choc: Machines désirantes, Institut Français du Japon, Tokyo, Japon, 10 février-20 mars 2017
SEEING Tour, Frost Museum, Miami, États-Unis, 24 avril-20 octobre 2017
Face and Identity, Silkeborg Bad Art Centre, Danemark, 2 avril-15 octobre 2017
Artist Maker Fair, Le Machines de L'île, Nantes, France, 7 juillet-10 juillet 2017

2016

EPC Congress, Fokker Terminal, La Haye, Pays-Bas, 17 novembre 2016
La Robotica, Gruppo 78, Trieste, Italie, 29 octobre-27 novembre 2016
3RNP, Przemiany Festival, Copernicus Centre, Varsovie, Pologne, 1 septembre-4 septembre 2016
Art Tech, ARS Electronica Export, European Forum, Alpbach, Autriche, 25 août-28 août 2016
HUMAN FACTOR, Ars Electronica Export, Berlin, Allemagne, 10 juillet-27 août 2016
SEEING, Science Gallery, Dublin, Irlande, 24 juin-18 septembre 2016
BIAN, Montréal, Canada, 3 juin-3 juillet 2016
Mens En Machine, Turnhout, Belgique, 19 mars-22 mai 2016
EXIT, MAC, Créteil, France, 7 avril-17 avril 2016
Ex Nihilo, Nihil Fit, Bruxelles, Belgique, 16 avril-24 avril 2016
VIA, Maubeuge, France, 10 mars-20 mars 2016
The son of Man who ate the the scroll, Goshka Macuga, installation, "Before the beginning and after the end", Fondazione Prada, Milan, Italie, 4 février-19 juin 2016

2015

L'Anatomie de l'automate, La Panacée, Montpellier, France, 21 novembre-28 février 2015
Variation Art Fair, Paris, France, 19 octobre-25 octobre 2015
IJCAI, Centre Cultural Borges, Buenos Aires, Argentine, 25 juillet-30 juillet 2015
Portraits Robots, Maison d'Ailleurs, Yverdon-les-Bains, Suisse, 21 juin-31 janvier 2015, My Art Blooms
WRO 2015, Wroclaw, Pologne, 13 mai-30 juin 2015
BOZAR, Bruxelles, Belgique, 30 avril-3 mai 2015
Robot Essay, Museum of Modern and Contemporary Art, Séoul, Corée du Sud, 28 avril-19 juillet 2015

2014

Codes, Audi City, Beijing, Chine, 5 décembre-20 décembre 2014
Update 5, NTAA, Gand, Belgique, 7 novembre-24 novembre 2014
Ars Electronica Festival, Linz, Autriche, 4 septembre-8 septembre 2014
Contact Point, Museum of Israel, Jérusalem, Israël, 10 juillet, My Art Blooms
Art Rock Festival, Saint Briec, France, 3 juin-9 juin 2014
Vittenfabrikken, Sandnes, Norvège, 17 mars-10 avril 2014

2013

INLOVE, installation, studio 13-16, Centre Pompidou, Paris, France, 13 octobre-3 novembre 2013
Science Museum, Londres, Royaume-Uni, 1 août 2013
La Gaîté Lyrique, Paris, France, 12 juin 2013

2012

V & A Museum, Londres, Royaume-Uni, 21 septembre-22 septembre 2012
The Lighthouse, Brighton, Royaume-Uni, 17 février-26 février 2012
Kinetica Art Fair, Londres, Royaume-Uni, 9 février-12 février 2012
London Art Fair, Londres, Royaume-Uni, 18 janvier-22 janvier 2012

2011

The Macy Gallery, Columbia University, New York, États-Unis, 28 octobre-29 octobre 2011
Uncontainable: Untitled, ISEA2011, Istanbul, Turquie, 14 septembre-21 septembre 2011
V & A Museum, Londres, Royaume-Uni, 26 août-27 août 2011

2010

Unleashed Devices, Watermans Centre, Londres, Royaume-Uni, 10 septembre-22 octobre 2010
Science Museum, Londres, Royaume-Uni, 25 juin 2010
Kinetica Art fair, Londres, Royaume-Uni, 4 février-7 février 2010

