

Entretien de recherche

Attention, présence et engagement : des concepts transversaux au cœur des arts et des technologies de l'image et de l'expérience esthétique

< Edmond Couchot¹ > < Étienne Armand Amato² > < Étienne Perény >³

PRESENTATION DE L'ENTRETIEN ET DE SES PARTIES PRENANTES

Le rôle défricheur de l'art s'appropriant les nouvelles technologies a fini par être reconnu et même célébré avec les dynamiques plus contemporaines dites art-science – depuis l'inaugural *9 Evenings: Theatre and Engineering*, faisant collaborer dès 1966 les ingénieurs des Bell Laboratories⁷⁹ et les créateurs d'avant-garde jusqu'aux publications de OLATS⁸⁰ et nombreux programmes aujourd'hui soutenus. En raison de la singularité de l'art, à la fois unique et expérimental, mais non répétable et généralisable, il demeure une difficulté de taille, comment en retirer et partager des résultats, au sens scientifique ? En définitive, ils prennent davantage l'aspect de témoignages instructifs et de leçons inspiratrices, auxquels se référer si l'on veut s'inscrire ou non dans les voies ouvertes.

En accueillant ici les propos d'Edmond Couchot, nous estimons favoriser une meilleure compréhension des apports incontestables des arts technologiques, non seulement en termes de premières inaugurales, mais aussi en termes de théorisation libre. En effet, s'affirme ici cette capacité rare à mener à bien ce qui relève finalement d'une recherche fondamentale à caractère spéculatif, toutefois très informée, non seulement par la pratique, mais aussi par une grande diversité de

⁷⁹. Se référer au travail en ligne de Clarisse Bardiou, *9 Evenings: Theatre and Engineering*, Montréal, Fondation Daniel Langlois, 2006, voir l'URL <http://www.fondation-langlois.org/html/f/page.php?NumPage=572> (consulté le 25 avril 2018).

⁸⁰. Leonardo/OLATS - Observatoire Leonardo des arts et des technosciences.

domaines scientifiques s'articulant ainsi à une constante démarche d'investigation.

Notre interlocuteur, né en 1932, a un parcours à la fois ancré dans les milieux cybernétiques des années 1960 qui fédéraient des spécialistes de disciplines et professions variées, et dans le monde des arts explorant la participation du spectateur grâce à des percées conceptuelles et technologiques (art cinétique de Nicolas Schöffer, en parallèle du mouvement international Fluxus qui s'empare, lui, du médium vidéo, après avoir été au départ plus *happening* et « performances » que technologie).

Sur le plan universitaire, sa trajectoire démarre dans l'écosystème de l'université expérimentale de Vincennes, Paris 8 (VIII). De ce fait, il existe une forme de concomitance avec un des co-directeurs de ce dossier, Étienne Perény. En effet, tous les deux se trouvent actifs en enseignement et innovation dès la fondation de ce nouvel établissement atypique, dans des domaines relativement proches – respectivement Arts et Urbanisme – s'emparant de plusieurs nouvelles technologies (cybernétique, électronique, vidéo, informatique, nouvelles images). Au tournant des années 1980 et des (ces) avancées socio-techniques, se dessinent des rapports tenant du chassé-croisé et du compagnonnage « en creux » entre ces deux pionniers, couvrant le continuum art-crédation-design-communication⁸¹. Cette dynamique favorisera la montée en puissance des secteurs technologiques de recherche et d'enseignement de Paris 8, avec d'autres penseurs-praticiens de l'interactivité, comme Jean-Louis Boissier, ou encore avec le groupe « Paragraphe » de Roger Laufer orienté info-communication et NTIC, à l'origine du département Hypermédia⁸².

⁸¹. Cette époque pionnière a été documentée par Étienne Perény (2013).

⁸². C'est ce département que rejoint E. A. Amato en 1999, suite à un cursus en cinéma et audiovisuel à Paris 8. Il y rencontre Jean-Louis Weissberg – qui deviendra son directeur de thèse – ce dernier ayant lui-même soutenu son doctorat *Le Simulacre interactif* (1985) face à Edmond Couchot, membre de son jury. Leur collaboration naît au sein du séminaire « Action sur l'image : pour l'élaboration d'un vocabulaire critique sur l'interactivité » (1999-2004), dont E. A. Amato assurera le co-secrétariat avec J.-L. Weissberg, avant de rejoindre de 2005 à 2012 l'Atelier de Vidéomatique d'Étienne Perény, un lieu de recherche transversale adossé à ses origines au Groupe Paragraphe et à la filière Création et Communication Vidéo puis à l'UFR Arts, et finalement rattaché au laboratoire Paragraphe et au département Hypermédia.

Dans ce contexte, Edmond Couchot sera co-fondateur en 1984 d'un nouveau département original, Arts et Technologies de l'Image (ATI) et de son laboratoire INREV (Images Numériques et Réalité Virtuelle) qu'il a tous deux longtemps dirigés. Fin observateur et penseur des mutations faisant ruptures, il offre à la communauté un premier ouvrage de référence *Images. De l'optique au numérique*, auquel fera suite dix ans plus tard *La Technologie dans l'art. De la photographie à la réalité virtuelle*. Pour approfondir autrement ces thèmes, il développera des angles d'approche heuristiques en prenant en compte la dimension temporelle (2007) et les apports des neurosciences en esthétique (2012), cette réflexion s'ancrant là encore dans une pratique antérieure avec ses compagnons de recherche, autour des réalisations artistiques, comme *La Funambule virtuelle*, intégrant les contributions d'Alain Berthoz.

Étienne Armand Amato & Étienne Perény : *En tant que théoricien et praticien des arts interactifs comment approches-tu l'expérience esthétique, notamment en rapport avec la thématique de ce numéro de revue ?*

Edmond Couchot : Je commencerai par l'attention. En fait, j'ai beaucoup travaillé dans mon livre *La nature de l'art* (Couchot, 2012) sur les fondements de l'expérience esthétique, et je me suis aperçu, grâce à quelques auteurs, John Dewey notamment, qu'elle est beaucoup plus étendue que celle éprouvée dans la contemplation des œuvres de l'art proprement dit, car elle n'est en définitive pas uniquement soumise à des jugements, à des évaluations culturelles ou artistiques convenues par la culture. L'expérience esthétique prend en effet son assise sur des états cognitifs naturels hérités de l'évolution de l'espèce humaine.

Donc, en considérant le fonctionnement du cerveau, j'ai noté, au cours de mes lectures, qu'il possède une capacité particulière. Il s'agit de *l'attention cognitive* qui s'active en permanence à la recherche d'informations, qui les sélectionne et les trie, au profit des informations vitales lui permettant de maintenir son existence. Or, une des nombreuses expressions de l'attention cognitive consiste à se fixer sur certaines cibles – des formes visuelles ou sonores, fixes ou mobiles –, qui l'attirent et la retiennent. Ces formes sont des *percepts* et non des concepts ou des idées. L'attention est dite alors « *esthétique* ». Lorsque

l'attention esthétique capture des formes et qu'elle reconnaît ces formes, elle procure au cerveau une satisfaction qui mobilise les circuits limbiques du plaisir : une satisfaction esthétique au sens premier de percevoir par les sens.

Un système de perception se met alors en branle, qui cherche à jouir de sa propre perception et à l'entretenir. C'est ce que j'appelle⁸³ la « boucle hédonique » (Couchot, 2012) basée sur un phénomène neurologique qui fait que plus le cerveau a du plaisir à contempler une chose, plus il se nourrit de ce plaisir et se plaît dans cet état. C'est dans ce processus que je vois les fondements de l'esthétique. Bien entendu, cette boucle peut entraîner le sujet dans une espèce de contemplation autiste. Le problème est alors d'à la fois jouir et de garder une distance à l'égard de l'objet. L'expérience esthétique est une expérience cognitive qui nous permet de jouir sans nous anéantir dans cette jouissance, sans nous confondre, ni nous fondre avec l'objet. De la sorte, on enchaîne des hypothèses sur ce qu'on voit, des pensées et des inférences, qu'enrichissent notre mémoire et notre subjectivité. C'est une expérience vitale.

E.A.A. & E.P. : *De quelle manière cette boucle hédonique que tu évoques se transforme-t-elle, quand on a affaire à des images interactives constituant des interfaces numériques ?*

E.C. : Avec l'interactivité, le spectateur a l'occasion d'éprouver une jouissance esthétique comparable, du point de vue cognitif, à celle qu'il éprouve à l'égard des images traditionnelles, car le processus lui-même reste identique. Le spectateur est également soumis au risque de se trouver piégé dans la boucle hédonique. Si le fait de pouvoir agir sur l'image virtuelle lui permet de garder la main sur elle, dans une certaine mesure, son action risque aussi bien de l'entraîner dans la boucle, car cette action est elle-même une source de plaisir intense. Cela est particulièrement constatable dans les jeux vidéo où le joueur éprouve une véritable ivresse à combattre son adversaire. Mais les bons joueurs, ceux qui gagnent, savent doser l'ivresse et la stratégie – *le vertige et*

⁸³. À la suite de Schaeffer Jean-Marie (2000). *Adieu à l'esthétique*, PUF, Paris.

l'agôn, pour retourner à Caillois⁸⁴ – car cette dernière implique une certaine distance, que je dirai « *rapprochée* », un contrôle par rapport à l'image. Ce qui change toutefois assez profondément dans ce nouveau rapport à l'image, ce sont les modalités perceptives sollicitées par l'interactivité, notamment la kinesthésie⁸⁵. Le schéma corporel se réorganise et s'engage davantage dans cette relation sur le mode « action-perception-action ».

En effet, dans le rapport interactif à l'image, il y a à la fois une distance, certes rapprochée, mais aussi une certaine proximité. Curieusement, ce n'est pas parce qu'on touche quelque chose qu'on en est vraiment proche, car si on le devient par la réduction de l'espace qui nous en sépare, il demeurera toujours une distance en raison du sens associé à notre geste. C'est l'effet des œuvres d'art ou de certains dispositifs. L'image attire tant et si bien que l'on jouit de sa propre perception, mais si l'on s'enferme dans la boucle hédonique, on perd tout. Une sorte de transe rend l'expérience autre. Mais il est possible de garder de la distance, grâce à la culture, l'éducation, la mémoire, la capacité de décision, qui nous mettent dans un état mental et corporel permettant de jouer sur cette distance rapprochée. Ici réside l'un des paradoxes de la relation à l'image interactive.

E.A.A. & E.P. : *Comment cette attention portée par la recherche du plaisir esthétique rejoint-elle le concept de technesthésie que tu as développé en 1988 dans ton premier ouvrage inaugural De l'optique au numérique... ?*

E.C. : Le concept de *technesthésie* vise la relation que nous entretenons avec les techniques. Mon idée est que les techniques ne sont pas seulement des modes de production, mais aussi des modes de perception. Prendre un crayon pour dessiner, c'est mettre en jeu une série d'opérations action-perception-action propres à la situation,

⁸⁴. Caillois Roger (1967). *Des jeux et des hommes*, Gallimard, Paris.

⁸⁵. Kinesthésie, dont l'étymologie provient du grec *kinesis* « mouvement » et *aisthesis* « sensibilité », se rapproche de la notion de proprioception, pour signifier la sensation plus ou moins consciente du corps en termes de posture et cinétique.

déclencher des kinesthèses⁸⁶ appropriées, de même que se déplacer en auto sur une route, c'est percevoir l'espace autrement que lors de la marche à pied. De même que taper à la machine à écrire modifie le rapport à la lecture. Il en va ainsi pour toutes les techniques qui produisent en nous des schémas sensori-moteurs, des modalités spécifiques d'action-perception-action constituant – c'est là mon hypothèse – un des soubassements forts de la culture. Alors bien entendu, plus les technologies se multiplient et se complexifient, plus ce soubassement prend de l'importance.

E.A.A. & E.P. : *D'où provient ton intérêt pour les rapports entre art, technique et cognition ?*

E.C. : J'étais très intéressé par les effets des techniques sur le faire artistique, dès les années 1960, en tant que plasticien, une époque où je faisais partie de l'Association Française de Cybernétique. Mon idée était de construire des dispositifs sur lesquels le spectateur pouvait agir, soit par le son, soit par le geste, et qui lui répondraient en élaborant des formes lumineuses et mobiles⁸⁷. Je voulais que le spectateur « *participe* » corporellement, gestuellement, à la « *vie* » de l'œuvre. Plus tard, j'ai eu l'occasion, grâce à Michel Bret de créer un dispositif informatique et interactif en temps réel, *La Plume*⁸⁸, qui sollicitait le souffle du spectateur, une expression universelle du corps. La relation qui s'établissait dans ce cas avec l'image passait par les yeux et le souffle : c'était la première fois qu'on soufflait sur une image. Dans ce cas, le schéma action-perception-action devient alors très différent et le jeu du souffleur relève d'un autre état corporel, car il ne souffle pas seulement

⁸⁶. Une kinesthèse correspond à une configuration sensori-motrice spécifique.

⁸⁷. Entre 1965 et 1973, E. Couchot crée une suite d'œuvres, dont les Sémaphora I, II, III, qu'il appelle « mobile musicaux », sorte de tableaux facturés en installation qui réagissent à la présence du spectateur grâce à des capteurs et systèmes de commande électroniques.

⁸⁸. Une installation interactive de M. Bret, E. Couchot (1988) qui propose un « Modèle dynamique d'une petite plume virtuelle réagissant au souffle (.) », voir l'URL : <http://www.archives-video.univ-paris8.fr/video.php?recordID=231> (consulté le 25 avril 2018).

pour amplifier son expiration, mais aussi pour jouir de son propre souffle et de ses effets, ce qui est une façon de stimuler son imaginaire.

E.A.A. & E.P. : *Avec quelle notion théorique as-tu abordé ces nouvelles formes d'interaction ?*

E.C. : Nous avons élaboré la notion de « première interactivité » qui se faisait sur le mode type stimulus / réponse, c'est-à-dire du côté de l'ordinateur, où pas grand-chose ne se passait, et où tout était prévisible. Mais cela n'empêchait pas de produire de nombreux effets. Par exemple, *La plume* est sur ce mode dans sa version première, bien qu'il y ait un petit bidouillage qui utilise des modèles physiques assez affinés et un peu d'aléatoire, pour que le jeu entre le souffleur et l'image reste réaliste. Avec la « seconde interactivité » (Tramus *et al.*, 2003), nous qualifions l'introduction du connexionnisme, des réseaux neuronaux et des algorithmes génétiques, lesquels ont doté l'ordinateur d'une capacité de réponse beaucoup plus complexe. Ces algorithmes ne s'inspirent plus de la physique, mais de la vie et des processus cognitifs.

On abandonne la première démarche de l'intelligence artificielle qui considérait que « penser, c'est calculer », et on se dirige maintenant vers un autre horizon qui revient à dire : « *penser, c'est vivre, c'est connaître, c'est s'émouvoir* », autrement dit c'est « *être en éaction avec un milieu* » où l'on agit, selon Varela⁸⁹. J'ai appelé, avec mes collègues (Tramus, 2003), cette interactivité *seconde interactivité* (ou « interactivité de second ordre ») par analogie avec le passage de la première cybernétique – celle de l'information, de la communication et du contrôle – à la seconde cybernétique – celle du vivant et de la cognition, de l'auto-organisation, de l'éaction et de l'émergence. On a dépassé l'ordre technique traditionnel pour un ordre mixte où s'hybrident de plus en plus intimement technique, langage, vie et cognition artificielle.

⁸⁹. Varela Francesco J., Thomson Evan, Roche Eleanor (2017). *L'Inscription corporelle de l'esprit - Sciences cognitives et expérience humaine*, Points, coll. « Essais », Paris, (1^{ère} édition 1993).

Une illustration de l'interactivité de second ordre est la recherche conduite par Michel Bret depuis quelques années⁹⁰. Celui-ci a créé un acteur virtuel au corps féminin assez réaliste, pourvu d'un cerveau artificiel composé d'une centaine de neurones. Celui-ci était capable de se tenir en équilibre sur un fil virtuel d'une manière autonome lorsqu'on le faisait marcher sur ce fil. Pour obtenir cette aptitude, une funambule réelle, dans un premier temps, a appris à cette funambule virtuelle à retrouver son équilibre dans certaines situations. Durant cet apprentissage, la funambule réelle avait revêtu un système de captation prenant l'allure d'un exosquelette qui renvoyait vers l'ordinateur (c'est-à-dire, la funambule virtuelle) les gestes nécessaires pour se rééquilibrer. L'apprentissage terminé, on interagit avec ce qui devint l'œuvre *La Funambule virtuelle*⁹¹, au moyen d'un capteur de mouvements (rotation et translation) au risque de la déséquilibrer. Celle-ci a alors répondu en produisant des gestes de rééquilibrage qui n'avaient jamais été programmés. Elle les avait en quelque sorte inventés.

E.A.A. & E.P.: *Actuellement, comment cette hybridation entre technique, langage, vie et cognition artificiels, se manifeste le plus ?*

E.C.: Cette question appelle à éclairer une particularité du mode de vécu qu'on peut connaître à l'intérieur de certains dispositifs de réalité virtuelle et même, plus généralement, dans tout contact avec des images et des productions artistiques. Il s'agit de l'empathie, c'est-à-dire l'impression qu'on ressent, à l'égard d'un être humain, de se mettre à sa place, de voir avec ses yeux, de se sentir en lui, tout en restant soi-même. On entre alors « *en résonance* » musculaire et émotionnelle avec l'autre,

⁹⁰. Cette recherche a fait l'objet d'une collaboration avec Michel Bret, Marie-Hélène Tramus et Alain Berthoz directeur du laboratoire de physiologie de la perception et de l'action du Collège de France, et (elle) a donné lieu à une publication (Bret *et al.*, 2005).

⁹¹. Installation comportementale interactive de Michel Bret et de Marie-Hélène Tramus, 2001.

selon Jean Decety⁹². Ainsi, les émotions se communiquent et s'interprètent grâce à l'empathie, qui nous révèle aussi partiellement les intentions d'autrui. L'empathie peut aussi se porter sur des représentations, des images – comme l'a montré Changeux⁹³ –, des statues et parfois certaines formes évoquant des êtres vivants. On peut donc entrer en empathie avec ces nouvelles représentations que sont les avatars, les acteurs virtuels et les robots.

Voilà pourquoi l'une des modalités de la présence qui me semble la plus forte, dans les dispositifs de réalité virtuelle ou assimilables, est celle où l'on se trouve face à des avatars ou à des acteurs virtuels. La communication se fait à ce moment-là, à travers cet effet d'empathie. Les êtres artificiels qui hantent les mondes virtuels sont de nos jours des incitateurs d'empathie très puissants. Au Japon, par exemple, toute une culture – qui s'enracine dans la tradition animiste des marionnettes et des poupées – est en train de se reconstruire autour de ce type d'empathie.

E.A.A. & E.P. : *Finally, comment et avec quoi l'image nous met-elle « en présence » ?*

E.C. : Ce que je constate d'abord est que ce phénomène n'est pas propre aux dernières technologies et qu'en fait, il y a tout un pan de l'art, figuratif en particulier, qui joue avec des effets de présence fondés sur l'empathie. La peinture perspectiviste, par exemple, fait pénétrer mentalement le spectateur dans l'espace figuré, grâce à un procédé optico-géométrique. Ce dernier a l'impression que ce qu'il voit est bien là devant lui, qu'il pourrait toucher ce qu'il voit, mais il ne le peut pas. C'est une impression de présence imaginaire. Mais la différence reste très grande avec les dispositifs technologiques modernes, notamment « immersifs ». En effet, le spectateur pénètre non plus mentalement, mais virtuellement dans l'espace du dispositif où il peut non seulement

⁹². Decety Jean (2004). « L'empathie est-elle une simulation mentale de la subjectivité d'autrui ? », In Berthoz Alain et Jorland Gérard (dir.), *L'Empathie*, Odile Jacob, Paris, p.53-88.

⁹³. Changeux Jean-Pierre (2008), *Du vrai, du beau, du bien. Une nouvelle approche neuronale*, Odile Jacob, Paris, p. 135.

voir et entendre les choses qui l'entourent, mais aussi les toucher, agir sur elles.

Selon moi, l'effet de présence en situation virtuelle interactive (.) se manifeste sous trois modalités. La première modalité concerne la présence du spectateur. C'est l'effet de sa propre présence sur lui-même dans le monde virtuel. Je l'ai appelé « *effet de présence en soi-même* ». Cet effet est considérablement accru lorsque le sujet se voit représenté dans l'espace virtuel par son avatar, ou par une partie de lui-même comme ses mains. Mais il faut aussi que les choses du monde virtuel soient ressenties comme réellement présentes, par leurs apparences et leurs comportements, qu'elles soient bien là, dans le même espace et le même temps. L'interactivité en temps réel renforce très fortement cet effet de présence. C'est la deuxième modalité de l'effet de présence, et il émane, du monde environnant en direction du sujet : je l'ai appelé « *effet de présence vers soi-même* ». En plus de ces deux aspects de la présence, j'en vois un troisième. Une modalité qui est très importante dans la communication avec les entités artificielles, avatars et acteurs virtuels. Elle est déterminée par la projection empathique du sujet sur ces êtres, à travers laquelle il se met à leur place, adopte leur point de vue, comprend leurs émotions – simulées – et accède à une vision autre que la sienne. Il partage également la temporalité de ces êtres dans la mesure où il pénètre leurs intentions, c'est-à-dire leur projection dans le futur. C'est « *l'effet de présence vers l'autre* ».

E.A.A. & E.P. : *Est-ce à dire qu'entrer virtuellement en présence, c'est aussi être en présence gestuellement ?*

E.C. : Quasiment dans tous les cas, la gestualité, et tout ce qui constitue la corporéité du sujet, est engagée. Même quand on a seulement des impressions mentales, on sait qu'elles se coordonnent et s'associent à des manifestations souvent sensori-motrices, kinesthésiques, etc. C'est pour cela que le lien avec l'engagement gestuel, corporel, implique une présence. Derrière cet engagement, il y a chez le sujet une intention, une volonté d'explorer sa propre intériorité. Je pense que c'est naturel chez l'interacteur, cela fait partie justement de l'attention cognitive. Le cerveau continue à travailler, il continue à

explorer non seulement l'extérieur, mais aussi l'intérieur. En plus, avec l'action, la temporalité intervient, et alors, c'est incontestable, on se trouve dans son avatar, on devient son avatar car on partage sa temporalité.

E.A.A. & E.P. : *Comment tout ceci nous amène-t-il à la dynamique de l'engagement, après ce lien que tu viens d'établir avec la présence ?*

E.C. : Pour moi, la dynamique de l'engagement tient dans l'enchaînement des actions : regarder, observer, jouir de sa perception, prendre du recul, analyser, décider, continuer. C'est cet enchaînement qui fait que les actions deviennent des actes, c'est-à-dire des opérations cognitives fondamentales, comme le théorise Alain Berthoz. Mais on ne s'engage que si l'on a compris vers quoi l'on s'engage. Le dispositif artistique ou communicationnel doit alors posséder des caractéristiques qui appellent l'engagement, dont les composants possèdent une certaine « *affordance* », c'est-à-dire des possibilités d'action et des invitations à l'action. Ces possibilités d'action sont évidemment dépendantes de la fonction et finalité du dispositif, comme des moyens techniques qu'il met en jeu. L'engagement mobilise l'être entier, il est au croisement de la présence et de l'attention, de la décision et de l'action.

E.A.A. & E.P. : *Dans la tentative pour élaborer une compréhension plus juste de ces phénomènes, ton investigation s'est portée du côté des sciences cognitives, notamment chez Varela. En quoi les phénomènes d'énaction t'ont-ils intéressé ?*

E.C. : Je les trouve pertinents parce que l'effet de présence et ses trois modalités me semblent être une forme d'émergence, c'est-à-dire une espèce de confrontation « *énactive* » entre le sujet et lui-même (modalité en soi-même), le sujet et son environnement (modalité vers soi-même) et le sujet et son avatar (modalité vers l'autre). Ces trois modalités mettent toutes en évidence un phénomène éenactif, ce que Varela entend comme l'association totale de la perception et de l'action dans les processus sensoriels et moteurs.

E.A.A. & E.P. : *Parmi les concepts que tu as déployés, celui d'hybridation déjà mentionné occupe aussi une place importante. Pour quelles raisons ?*

E.C. : Une chose à laquelle je tiens beaucoup est le concept « *d'hybridation* » que j'ai formulé au début des années 1980 à propos de l'image. L'hybridation est un mélange intime entre deux types d'information à partir d'un plus petit élément commun, le BIT en informatique. La première hybridation caractérise le fonctionnement même de l'ordinateur : l'ordinateur est une hybridation de *hard* et de *soft*, de technique et de langage. Cette hybridation fondamentale a autorisé une multitude d'autres hybridations. Pour ce qui concerne l'image, sa décomposition en pixels a permis d'hybrider différentes images entre elles (peintures, dessins, photos, films, vidéos), ou encore l'image et le texte (qui lui aussi est réductible à l'élémentaire par la numérisation), la musique et l'image, etc. Puis on est passé à une hybridation supérieure en introduisant dans l'ordinateur du mouvement qui, décomposé en données numériques, pouvait faire mélange avec n'importe quelle autre sorte de donnée.

Cette hybridation supérieure m'apparut comme quelque chose d'absolument extraordinaire, car c'était la première fois qu'un organisme vivant (en l'occurrence l'homme) pouvait s'hybrider avec une machine. Ensuite sont intervenues les hybridations entre les machines elles-mêmes à travers les réseaux, puis au sommet de la complexité des hybridations, entre le cerveau et la machine. L'hybridation met en position d'intercommunication et d'association toutes les activités et toutes les productions matérielles et culturelles de l'espèce humaine. C'est le moteur de la plus importante révolution culturelle et technique qu'ait connue l'histoire.

E.A.A. & E.P. : *Avec cette hybridation, si l'homme est entré dans la machine, est-ce que la machine finit par entrer dans l'humain ?*

E.C. : Bien sûr, c'est évident. La machine nous pénètre sous différentes formes. Beaucoup d'expériences et d'applications technologiques le montrent. Avec les micro- et les nano-technologies, on fait entrer directement (ou indirectement par des relais spéciaux), des

informations dans le cerveau et vice versa, le cerveau peut agir directement sur l'ordinateur. Des paralytiques peuvent donner mentalement des ordres de marche à des mécanismes qui remplacent leurs propres membres.

E.A.A. / E.P. : *Ta réponse porte sur le plan très concret de la machine entrant dans le corps humain, mais qu'en est-il de la façon dont l'humain incorpore mentalement, assimile cognitivement le fonctionnement des machines ?*

E.C. : C'est ce que j'ai appelé l'expérience technesthésique et c'est elle qui correspond à ce dont vous parlez. On a l'habitude de considérer les techniques essentiellement comme des moyens de production, des manières de faire. Or, les techniques sont aussi des moyens de percevoir le monde et de s'en construire des représentations fragmentaires. Chasser le gibier en groupe avec des épieux implique une perception de l'espace, du temps, de l'action, des relations aux autres, différentes de la chasse à la sagaie, à l'arc ou au fusil qui reste plus individuelle. Se déplacer à pied, à cheval ou en auto déclenche des mécanismes sensori-moteurs et kinesthésiques très différents qui se traduisent par des états mentaux spécifiques. C'est cette expérience technesthésique – à ne pas confondre avec l'expérience esthétique – qui constitue, avec le langage, le soubassement de la culture. Avec l'informatique et l'intelligence artificielle, la situation se complique, car la technologie intègre par hybridation des capacités jusqu'à maintenant propres à la vie et à ses formes naturelles d'intelligence.

Il est donc évident, et je suis tout à fait d'accord avec votre remarque, que les nouvelles machines changent autant le cerveau que notre cerveau change les machines. Et là encore, l'hybridation fait émerger quelque chose d'exceptionnel, sans précédent dans l'histoire. C'est ce que certains chercheurs ont appelé une « *singularité* », à savoir le fait présumé que l'externalisation de l'intelligence artificielle et de la vie organique dans les machines entraînerait des mutations imprévisibles de l'évolution de l'espèce humaine, mutations bénéfiques pour les uns, qui délivreraient les humains de la mort, mutations maléfiques pour les autres, qui condamneraient l'espèce.

E.A.A. & E.P. : *Quelle est ta position dans ce débat ?*

EC : Mon domaine est celui de l'art et je cherche à savoir seulement ce que les automates, les avatars, les robots, ont changé depuis les Grecs dans les arts vivants. Mon hypothèse est que les arts vivants, à partir du moment où il y a cette externalisation des processus cognitifs dans des êtres, robots, avatars, etc., tout fonctionne comme s'ils avaient comme effet inconscient de nous préparer à une cohabitation, à frayer avec ces êtres que je considère comme une nouvelle espèce.

Car l'important, à mon avis, n'est pas que les robots et les avatars deviennent supérieurs aux humains ou qu'ils restent leurs esclaves. L'important est de vivre avec ces êtres artificiels, de faire société avec eux. Je pense que l'art peut jouer un rôle décisif dans ce sens. L'art peut nous apprendre à comprendre cette espèce exotique, à en prendre soin, à l'apprivoiser sans la dominer, mais aussi à tirer du plaisir de sa fréquentation. Simondon affirmait déjà, à l'orée des années 1960, aux premières pages *Du mode d'existence des objets techniques* (1958, Aubier, Paris) qu'il ne fallait pas être raciste avec les machines, car ces machines ne sont plus de simples mécanismes, mais des êtres.

Bibliographie indicative

Bret Michel, Tramus Marie-Hélène, Berthoz Alain (2005). « Interacting with an intelligent dancing figure : Artistic Experiments at the Crossroads between Art and Cognitive Science », *ISAST LEONARDO*, vol. 38, n° (No.) 1, pp. 46-53.

Couchot Edmond (1988). *De l'optique au numérique*, Hermès, Paris.

Couchot Edmond (1998). *La Technologie dans l'art. De la photographie à la réalité virtuelle*, éd. Jacqueline Chambon, Nîmes.

Couchot Edmond (2007). *Des images, du temps et des machines dans les arts et la communication*, Éditions Jacqueline Chambon /Actes Sud. (, 2007)

Couchot Edmond (2012). *La Nature de l'Art. Ce que les sciences cognitives nous révèlent sur le plaisir esthétique*, Hermann, Paris (2012).

Hillaire Norbert, Couchot Edmond (2003). *L'art numérique. Comment la technologie vient au monde de l'art*, Flammarion, Paris.

Perény Étienne (2013). *Compte rendu de terrain. 25 années de créations et d'expérimentations interactives*, ((en ligne,) Questions théoriques, coll. « L>P », Paris (site Web). Voir le fichier PDF en ligne, URL : <http://www.questions-theoriques.com/supplement/show/38>

Tramus Marie-Hélène, Bret Michel, Couchot Edmond (2003). « A segunda interativida. Em direção a novas práticas artísticas ». In *Arte e vida no século XXI, Tecnologia, ciência e criatividade*, Organizadora Diana Domingues, UNESP, Brazil.