

(Im)mobilités : de la considération d'un cadre réduit dans un contexte artistique ou technologique

Conversation entre un artiste et une scientifique

Hervé PENHOAT

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

rvpenhoat@me.com

Sophie SAKKA

École Centrale de Nantes/

Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes

sophie.sakka@ec-nantes.fr

Abstract :

This work relates to a conversation between two creators: one artistic and the other technological, who gather their observations on the definition of the reduced visual frame and its impact on their way of creating. The reduction of information is on one hand used by the artist to transform a reality into an imaginary, on another suffered by the robotics operator and forces an imaginary to match reality. The external gaze is that of the spectator in the first case, of the interlocutor in the second, and it is driven by a double relaxation between two worlds, between two times: that of the interaction with the robot, and that of the interpretation of this interaction, all between real and imaginary.

Keywords: conversation, reduced frame, technology & art, imaginary, real.

Nous vivons aujourd'hui, on le sait, dans un monde saturé d'images. Elles ont envahi à ce point notre environnement quotidien qu'elles finissent par faire écran à notre vue. Et c'est peut-être à une nouvelle cécité que risque de conduire le principe d'immersion dans l'image poussé à sa limite (Couchot, Hillaire, 2003, p. 53).

Introduction

Cet article présente une conversation croisée entre deux chercheurs-créateurs, l'un en Art et l'autre en Robotique. Il s'agit d'observer d'une part en technologie immersive, d'autre part dans la création artistique, la perte d'informations et ses conséquences pour appréhender un contexte à travers la réduction du cadre visuel.

Originellement, le cadre est une bordure à l'intérieur de laquelle on place un tableau, une photo, etc. Avec le développement technologique, ce terme s'est élargi à toutes images numériques et a étendu son niveau d'expertise. Il peut être considéré comme une limite entre ce que l'on perçoit et ce que l'on imagine. Ici, la conversation entre ces deux domaines d'expertise nous oriente vers une opposition de constat. Pourtant l'analyse nous rassemble sur la conséquence de la réduction du cadre visuel.

Cette réduction du cadre visuel a pour conséquence un sur-développement des possibles : d'une part un rappel fort vers le réel et d'autre part, une sollicitation de l'imaginaire. Le réel représente ce qui existe effectivement, il ramène le spectateur à sa propre expérience, celle-ci pouvant lui permettre une interprétation de ce qu'il voit. L'imaginaire concerne la capacité à se représenter le monde par un réseau d'association d'images qui lui donnent un sens. Réalité et imaginaire sont donc liés à l'interprétation que l'on peut se faire d'une même scène. Le centre d'attention de l'image indique une notion de réel (que l'image soit transformée ou qu'elle soit une fidèle représentation de la réalité) tandis que le spectateur a la liberté de laisser vagabonder son imaginaire sur la reconstruction du contexte de cette image. Une conversation peut s'installer entre créateurs et spectateurs.

Le travail abordé ici voyage entre réalités et imaginaires, d'une vision artistique qui construit des environnements irréels en les présentant comme réalité, et d'une vision technologique de robotique humanoïde soudée au réel, mais qui, dans sa définition contemporaine, n'est pas dissociable des imaginaires. Deux créateurs se rencontrent et mènent une conversation qui s'installe entre ces opposés nous entraînant vers un nouveau terrain d'expérimentation artistique.

Cet article s'articule de la manière suivante : nous allons tout d'abord décrire les deux pratiques utilisées d'un point de vue technologique et créatif, puis comparer ces deux approches en observant les liens qu'elles génèrent entre imaginaires et réalités.

1. Expérimentation croisée

1.1. Le Danseur d'Ombres



Le danseur d'ombres est l'opérateur invisible d'une marionnette, ou visible uniquement à travers le comportement de celle-ci. Il agit dans un monde qu'il perçoit souvent de façon morcelée depuis sa cachette, car pour que la magie soit complète, le danseur d'ombres ne doit pas être vu par le public de sa marionnette.

Dans le cadre de cette étude, la marionnette est un robot humanoïde *PEPPER* (*Softbank Robotics*), 1,20 m de haut, 38 kg. Le robot est doté de nombreux capteurs, d'une informatique embarquée, de lois de commandes élaborées, et dispose d'une mécanique lui conférant une esthétique appréciée et lui permettant de réaliser des mouvements donnant l'illusion du corps humain. Sa locomotion est assurée par des roues omnidirectionnelles, il dispose d'une autonomie d'énergie de plusieurs heures. Mais son autonomie en termes de comportements, qui devrait lui permettre des actions et réactions appropriées en environnement humain, est encore très limitée. Dans les usages classiques, ce robot réalise des comportements pré-enregistrés, très peu d'interactions autonomes avec des interlocuteurs humains en situation naturelle, car sa compréhension du sens des propos est encore trop difficile et ses temps de réaction trop longs.

L'opérateur humain est donc introduit pour permettre au robot d'avoir un mode d'interaction naturel avec des interlocuteurs humains : les images perçues par les caméras du robot ainsi que les sons perçus par les microphones sont transmis par wifi sur un casque vidéo et un casque audio portés par l'opérateur invisible, la voix de l'opérateur est filtrée (« robotisée ») et envoyée vers les enceintes du robot, les mouvements de l'opérateur sont capturés par un système de capture magnétique xSens, adaptés aux contraintes mécaniques du robot et envoyés vers les moteurs. Le tout se fait en temps réel, il existe un léger décalage inférieur à une seconde entre le moment où un interlocuteur s'adresse au robot et celui où la réponse est réalisée.

L'opérateur voit le monde dans son casque, par les images captées par les caméras du robot. Concentré sur le centre d'attention de ces images, il oublie l'absence de leur contexte, l'extérieur du cadre lui apparaissant comme un espace dénué d'information, noir et inexistant.

1.2. *Les Instants*

Le paysage est la rançon visuelle d'une désymbolisation du cosmos, avec rétrécissement du sens et mise à plat des anciens vertiges. Mais aussi une acuité plus exigeante, sans concession car sans porte de sortie (Debray, 1992, p. 273-274).

On sait que la définition première du paysage est liée à un espace limité, au « pays ». De cette terre des paysans. Et donc d'une référence humaine en contact direct avec ce qui l'entoure. Historiquement, le paysage apparaît en Flandre au XV^e siècle à travers un cadre (une fenêtre) dans un tableau. C'est bien ce cadre qui se retrouve dans la genèse de ce qui est le cœur de la création de la plupart des artistes (travail avec, sans, à l'intérieur, à l'extérieur...).

Tout a commencé lors d'un voyage au Japon, début janvier 2013. Depuis de nombreuses années, j'accumulais des bouts d'images capturées ici et là, comme des notes prises dans un carnet. L'époque commençait également à mettre en avant la notion de profusion des images et d'une réduction du temps de lecture de la part des spectateurs. C'est de ce constat que l'association des *Haikus* s'est faite naturellement. Le *Haiku*, synthèse entre le *Haikai* qui signifie amusement et *hokku* qui signifie court, m'a permis de mettre un nom et de confirmer cette voie dans mon travail. Le *Haiku* par sa forme brève, semble révéler une approche brachylogique de l'image vidéo que je crée. C'est de la simplification que naît l'instant.

Les Instants correspondent à une mise en lumière du regard sur notre société contemporaine, par une façon de voir le monde. Nous nous retrouvons face à une mutation progressive d'une nouvelle perception du monde, en un éloignement graduel guidé par la manipulation des images. Notre œil s'habitue de plus en plus à cette multitude d'images reçues traversant les réseaux numériques. De l'apparente simplification aidée par le cadre choisi de l'artiste, ce qui se passe à l'intérieur de ces limites devient subtilement complexe.

Les sources des images capturées sont aussi bien analogiques, que numériques ; passées, présentes. Ici le processus de création passe comme pour le peintre par un archivage d'images qu'il va aller ensuite « piocher » au gré de sa création. De ces images capturées lors du tournage, va commencer un long travail de réflexion, d'analyse de ce qui se passe devant mes yeux dans la salle de montage. Je vais déterminer une zone, un temps qui me réfère à une idée, une pensée, une humeur du moment. Devant le cadre du moniteur de visionnage, je vais construire une histoire, une vie, avec ce qui se joue à l'écran. L'image va être manipulée, développée, étirée, comprimée, multipliée, à tel point d'en devenir complexe. Une fois ce stade atteint, je vais tout simplifier du point de vue de l'apparence et conserver cette complexité sous cette couche épurée.

2. Cadres réduits

Il s'agit d'observer la réduction d'informations et ses conséquences pour appréhender un contexte à travers la réduction du cadre visuel. Deux situations sont confrontées : la première concerne l'acte artistique, où le cadre réduit focalise la scène choisie par l'artiste. À l'image du peintre devant son tableau, tout peut être modifié, transformé, détruit. Le spectateur, privé d'un référent, peut alors le reconstruire selon sa propre interprétation.

La seconde concerne la téléopération robotique où l'opérateur doit agir sur le monde par l'intermédiaire d'un corps mécanique. Ses nombreuses contraintes techniques liées à la focalisation sur la scène d'action ont pour conséquence un retour très réducteur de la vision, un décalage temporel entre les différentes informations ou une déformation des informations transmises. L'opérateur se trouve contraint de

reconstruire en permanence un contexte, qui impacte sur son interprétation d'une scène et sur ses choix d'actions.

Ces deux situations se rejoignent sur la forme : deux cadres privés de leurs contextes, mais sont en opposition sur le fond. La lecture du cadre peut être aussi bien simple que complexe, facilitatrice ou complexifiant. Cette réduction par la focalisation du cadre de prise de vue se révèle plus complexe dès lors que le facteur humain entre en jeu. Pour l'artiste, ce cadre permet de développer sa création alors que pour le téléopérateur, celui-ci est un réducteur cognitif par le poids des contraintes techniques.

2.1. Acte artistique

Historiquement, le cadre peut être associé à l'idée d'un enfermement dans un champ visuel déterminé et fort, une peinture, un dessin, puis une photographie, un film, une vidéo. Plus précisément, dans l'acte artistique, le cadre réduit focalise la scène choisie par l'artiste. Ce cadre réduit s'entend aussi bien d'un point de vue « sélectif » de l'image que d'un point de vue temporel.

La réduction visuelle s'entend par le choix que fait l'artiste du cadre de l'image sélectionnée. Cela s'applique aussi bien au peintre, qu'au photographe, qu'au vidéaste. Pourtant, on pourra noter qu'un peintre peut embarquer sur sa toile tout son univers tant réel qu'imaginaire. Le photographe a cette limite d'un réel face à son objectif. Le vidéaste se pose en marge de cette constatation, puisque le cadre choisi offre une vie qui perdure sur la durée de l'instant enregistré. En hors-champs ou hors cadre, le peintre capture son imaginaire. Tout ce qui est invisible pour le spectateur avant la finalisation de la peinture existe pourtant en dehors du cadre, dans la pensée de l'artiste, qu'il va poser sur la toile. Pour le photographe et le vidéaste, tout ce qui est hors cadre est présent dans le réel. Le choix du cadre consiste également à choisir et sélectionner les éléments qui auront la « permission » de s'inscrire dans l'image finale. Le travail pourra être manipulé soit dans le laboratoire pour le photographe, soit dans le studio pour le vidéaste.

La réduction temporelle s'applique uniquement dès lors que l'on est confronté à un assemblage d'images réalisant une animation telle que le cinéma traditionnel, d'animation et pour la partie qui nous intéresse ici, au travail du vidéaste. La vidéo, séquence d'images découpées en 25 images par secondes pour ce qui concerne la partie standard d'utilisation de celle-ci, peut être manipulée sur la ligne du temps. Suivant le choix de l'artiste, celle-ci pourra être réduite ou étendue, notamment durant la post-production, sachant que selon Deleuze, « c'est le montage lui-même qui constitue le tout, et nous donne ainsi l'image du temps » (Deleuze, 2010, p. 51). Il nous est apparu que la manipulation temporelle de l'image numérique n'avait plus de limites sauf celles du développement technologique. Ce qui pour l'artiste ne pose

en soi pas de problème puisqu'il travaille avec son temps et peut suivant les cas spéculer sur l'avenir (à l'exemple des films de fiction).

Dans le cadre des instants, le spectateur a une impression de réalité alors qu'il est dans l'imaginaire, puisque ce qu'il observe est le fruit de manipulations spatiales et temporelles, les images montrées n'existent qu'à la suite du travail réalisé en salle de montage. Il s'agit donc d'une réalité fictionnelle.

2.2. Téléopération robotique

Dans la téléopération robotique, l'opérateur doit agir sur le monde par l'intermédiaire d'un corps mécanique et de capteurs électroniques. Les informations qu'il perçoit à travers la vidéo et le son lui permettent d'une part de ressentir ce qui se passe dans l'environnement physique du robot, d'autre part lui donnent un retour sur ses propres actions (mouvements du corps du robot, voix). Ces informations sont transformées, simplifiées et décalées dans le temps, phénomènes qui peuvent être amplifiés en fonction de la qualité du signal wifi.

Le Danseur d'Ombres observe le monde par une fenêtre vidéo divisée en deux vignettes de format $\frac{3}{4}$, correspondant aux deux caméras embarquées sur le robot : une est localisée sur le front du robot (caméra haute) et permet de voir ce qui se passe au niveau haut, depuis la tête d'un interlocuteur humain jusqu'à environ la moitié de son corps ; l'autre est localisée dans la bouche du robot (caméra basse) et permet de voir ce qui se passe des pieds de l'interlocuteur à environ la moitié de son corps.

Ces deux vignettes ne se croisent pas : il existe une zone non perçue entre les deux caméras, tout simplement supprimée de l'image transmise à l'opérateur. Cette zone non perçue contient par exemple la main qu'un interlocuteur tendrait pour saluer le robot, non perçue par l'opérateur donc ignorée (pas de réponse appropriée). L'opérateur se trouve contraint de reconstruire en permanence un contexte, qui impacte sur son interprétation d'une scène dont il se doit d'être un acteur et sur ses choix d'actions. L'interlocuteur peut être déstabilisé par des comportements inappropriés qu'il associe à une défaillance de l'intelligence artificielle embarquée dans le robot, oubliant qu'un opérateur humain le contrôle. L'opérateur imprime aussi au robot des mouvements de contrôle pour la reconstruction de l'information, par exemple osciller la tête de haut en bas pour combler cette zone non couverte par les caméras, et vérifier qu'aucun obstacle ne s'y trouve.

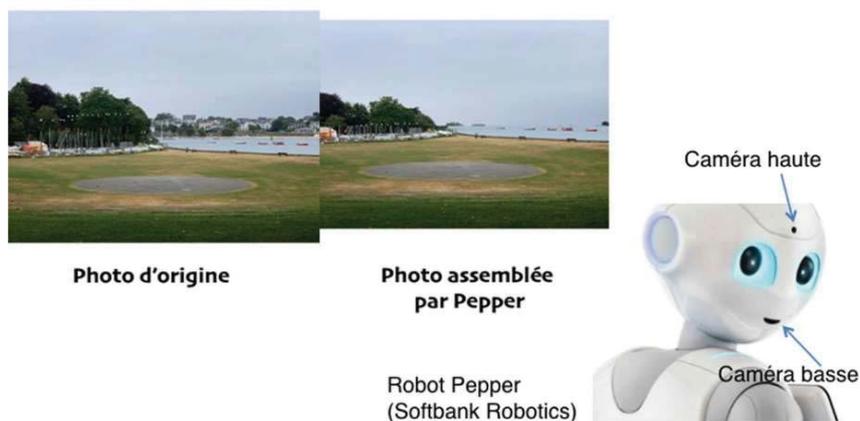
Cette limitation d'informations visuelles est amplifiée d'une limitation d'informations sonores, car l'opérateur ne bénéficie pas d'une reconstruction tridimensionnelle du son. Il entend son environnement sonore sans distinction de la source géographique du son, et doit de ce fait se tourner (modifier le cadre de vue) pour localiser une source sonore par sa vision.

S'ajoute à ces zones de non-information, un décalage temporel des informations reçues. En effet, le son reçu, le son émis, les trajectoires désirées et la vidéo ne sont pas transmises à la même vitesse. Lorsque l'opérateur parle, il entend ses paroles environ une seconde après les avoir prononcées. Ce décalage le force à hacher ses propos, de façon à laisser une phrase se terminer avant de continuer à parler. Lorsque l'opérateur réalise un mouvement accompagnant une parole, un décalage d'une demi-seconde peut être observé entre le mouvement du corps du robot et le son correspondant. Ce décalage entre prosodie et mouvements lui confère un comportement irréal, accentue son apparence mécanique et artificielle, alors que la source des informations est synchronisée. Du côté opérateur, ce décalage est une reconstruction supplémentaire nécessaire, amplifiant une impression de non-réalisme de la scène vécue et de l'acte réalisé.

Reste enfin la déformation des informations transmises. Cette déformation peut être temporelle, par rapport à la qualité du signal de transmission, ou quantitative (en termes de valeurs), par exemple la modification des trajectoires capturées pour respecter les contraintes des moteurs, qui rendent particulièrement difficile la réalisation de certains gestes même simples, comme faire lever les bras au robot. L'opérateur se trouve confronté à la difficulté de faire réaliser à la mécanique un acte d'une façon rigoureuse.

Dans le cadre de l'interaction avec le robot, l'interlocuteur se trouve face à une machine bien réelle avec des contraintes réelles. Cependant, son imaginaire le transporte dans une fiction qu'il construit inconsciemment en la basant sur les éléments qu'il observe, interprétant une scène cette fois-ci bien réelle, mais la vivant dans son propre univers. La démarche est totalement inversée par rapport à la situation des Instants.

Le danseur d'Ombres



3. Imaginaires et réalités

Les deux créations, artistique et robotique, se rejoignent dans un même contexte à reconstruire par le spectateur/interlocuteur. Ce double rôle de spectateur et d'interlocuteur est déjà complexe puisque paradoxal : l'interlocuteur est actif sur l'œuvre, alors que le spectateur ne l'est pas. Dans le cas de la création artistique, un imaginaire créé devient une réalité observée, et dans le cas robotique, une réalité subie devient un imaginaire reconstruit. Ces deux démarches se retrouvent de par leur réduction du cadre visuel du spectateur/interlocuteur.

Nous constatons que l'artiste peut intervenir sur l'orientation de la perception de l'image qu'il diffuse et ainsi créer un nouveau réel, ce nouveau réel devenant le référent dans la mutation du nouveau paysage. Ce nouveau paysage qui serait celui perçu, dégradé, par le téléopérateur au travers du robot comme seul référent au réel lors de la manipulation. Nous sommes face à un nouveau référent au réel, dont l'absence de la connaissance technologique ne pourrait être envisagée, comme nous le signale Gilbert Simondon :

La naissance des conditions permettant à l'homme de voir fonctionner la relation technique de manière objective est la condition première de l'incorporation de la connaissance de la réalité technique et des valeurs impliquées par son existence à la culture (Simondon, 2012, p. 203).

Du point de vue de la lecture des cadres, les deux situations se rencontrent dans la réduction d'informations et ce rapport brachylogique à l'environnement. Cependant, les créateurs se retrouvent en situations opposées : dans la situation artistique, le cadre est créé, contrôlé imposé par l'artiste au spectateur. L'artiste développe d'autant plus sa créativité qu'il doit utiliser son imaginaire pour arriver au résultat souhaité malgré des contraintes liées à la technologie. Le spectateur accepte le cadre imposé comme point de départ de son analyse. Dans le cas robotique, le cadre est imposé au créateur par les limites technologiques. L'opérateur doit solliciter son imaginaire pour reconstruire les informations manquantes du fait des contraintes technologiques. L'interlocuteur, lui, subit les effets des limites du cadre sans percevoir celui-ci, sans même l'imaginer. Les visions de l'artiste et de l'interlocuteur ne subissent aucune contrainte, alors que celles du spectateur et de l'opérateur sont cadrées et réduites.

Pour le spectateur/interlocuteur, la technologie éloigne son corps physique du paysage réel autour de lui et n'en facilite pas la compréhension, voire l'engage sur une mauvaise interprétation. Pour une personne extérieure, elle serait même une fausse avancée technologique, supposée l'aider alors qu'elle n'investit ni temps et ni énergie dans son utilisation. Seul son imaginaire en perçoit l'importance, mais de façon indirecte. Un lien causal entre imaginaires et réalités est construit, tant pour les créateurs que pour les spectateurs/interlocuteurs.

Conclusion

Deux créateurs : artistique et robotique, interprètent le monde par le biais d'un cadre réduit, l'imposant ou le subissant. L'artiste est libre de toute contrainte et va imposer un cadre au spectateur, alors que le roboticien subit le cadre, voyant le monde par les caméras du robot. Son interlocuteur perçoit les effets de ce cadre sans le voir étant lui-même libre de toute contrainte. Ces deux situations se rejoignent sur la forme : deux cadres privés de leurs contextes, mais sont en opposition sur le fond, car dans le premier cas la réalité est transformée en imaginaire pour un spectateur, et dans le second, l'imaginaire est transformé en réalité pour un interlocuteur. Le lien causal ainsi créé entre imaginaires et réalités transporte créateurs comme spectateurs/interlocuteurs dans un univers paradoxal : mi-réel, mi-fictif. Pour tous, un nouveau référent au réel est construit, les éloignant de la réalité et de la définition originelle de ce qu'est le cadre.

De leur conversation rapportée dans cet article, les deux auteurs projettent la conception et la réalisation d'une exposition en interaction entre la créativité artistique et robotique, modifiant en temps réel les images perçues par le robot, mettant en lumière le concept brachylogique décrit. Le spectateur/interlocuteur sera alors entraîné par une double détente entre deux mondes, entre deux temps : celui de l'interaction avec le robot, et celui de l'interprétation de cette interaction, le tout entre réel et imaginaire.

Références bibliographiques

- BARTHES, R., *La chambre claire, note sur la photographie*, Paris, Gallimard, Seuil, Les Cahiers du cinéma, 1980.
- BENJAMIN, W., *L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique*, Paris, Allia, 8^{ème} édition, 2009.
- BLOCH, E., *L'angoisse de l'ingénieur*, Paris, Allia, 2015.
- COUCHOT, E., HILLAIRE, N., *L'art numérique, comment la technologie vient au monde de l'art*, Paris, Flammarion, 2003.
- COUCHOT, E., *Des images, du temps et des machines dans les arts et la communication*, Nîmes, Editions Jacqueline Chambon, 2007.
- JULLIEN, F., *L'écart et l'entre, Leçon inaugurale de la Chaire sur l'altérité*, Paris, Galilée, 2012.
- LÉVY, P., *Qu'est-ce que le virtuel ?*, Paris, La Découverte, Poche, 1995.
- SIMONDON, G., *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 2012.