

Université Paris 8

Master Théâtre

parcours : Scènes du monde, histoire et création.

**Utilisation d'avatars sur une scène mixte. Influences sur la conception
et la mise en scène du spectacle "Patrick et Vénus" à travers le
dispositif AvatarStaging.**

Ternova Anastasiia sous la direction de Georges Gagneré

Mémoire de Master 2, 2018 – 2019

Remerciements

Je remercie mes parents, grâce à qui j'ai pu faire cette recherche, leur soutien infini et inépuisable.

Je remercie ma chère équipe du spectacle pour son soutien, sa confiance, son énergie, ses talents, sa passion, sa créativité, son professionnalisme mis dans notre travail. Le temps que nous avons passé ensemble était très précieux et très heureux pour moi.

Je remercie Céline Frigau Manning, qui était mon inspiration tout au long de mes études en M1. L'existence de la traduction de *Patrick et Vénus* est dû à vous.

Je remercie Georges Gagneré, dont les limites de patience je cherchais avec beaucoup de rigueur mais sans succès pendant quasiment deux ans, pour sa direction attentive, des mois de partage de connaissances, sa confiance, sa critique juste et précieuse, son support permanent, pour la création et le développement du dispositif AvatarStaging.

Je remercie Cédric Plessiet pour la confiance et le rapport professionnel à mes questions novices, pour le travail inimaginable sur la création et le développement du dispositif AvatarStaging.

Je remercie toutes et tous qui ont contribué au développement du dispositif, grâce à qui il est comme on le connaît aujourd'hui.

Avant-propos

Peut-être qu'avant de commencer les explications de ma recherche, il serait juste de me positionner par rapport à la partie pratique. En tant qu'artiste, si on a besoin de préciser, je ne me sens pas le possesseur ni du produit de ma création ni du processus. Certainement, je prends le soin et la responsabilité des conditions dans lesquelles tout se passe et du résultat final, mais qu'il s'agisse de l'écriture ou de la mise en scène, je ne suis plus qu'un outil, grâce auquel la vie invisible trouve un moyen de s'incarner en chair. Cette vie invisible dépasse mon imaginaire, mon langage, mon intelligence, m'oblige à apprendre en permanence, me surprend souvent et dès fois me force à la transmettre contre ma volonté. La transmission, que vous allez voir, est certainement influencée par mon expérience personnelle, mon contexte culturel, comme la transmission d'un film dépend d'une machine, sur laquelle on le regarde : sera-t-il en noir et blanc ou en couleur, capte-elle bien le signal ou pas ?

Mais finalement, mon travail consiste en une écoute attentive et un soin de la transmission.

Introduction

Cette recherche se déploie autour de la notion d'*avatar*, qui étant animé en temps réel sur le plateau théâtral sera notre pont entre le monde physique et le monde numérique. Les théories et les explorations décrites ici sont basées sur une mise en scène du spectacle original, *Patrick et Vénus*, (d'après mon récit *Patrick et Vénus*) dans les contraintes de la scène mixte (physique/numérique). Dans notre travail pratique nous utilisons le dispositif AvatarStaging¹, créé par Georges Gagneré² et Cédric Plessiet³ spécialement conçu pour rendre l'avatar utilisable au théâtre.

L'observation de l'animation d'un avatar en temps réel m'a poussé vers l'idée que le corps de l'acteur qui l'anime change sa qualité de mouvement, devient plus attentif et plus attirant pour le regard, de mon point de vue, en tant que spectatrice. Ainsi ma problématique de départ était l'influence du corps numérique sur le corps physique ou pour aller encore plus loin, l'animation du corps physique par le corps numérique. Tout de même, ayant pris la responsabilité d'une mise en scène, je me suis rendu compte qu'aujourd'hui, au moment où l'avatar fait ses premiers pas sur la scène de théâtre, nous ne pouvons pas nous contenter d'un questionnement aussi étroit. Du moins, je ne suis pas arrivée à limiter ma recherche à ce questionnement. Mes problématiques en tant que praticienne étaient beaucoup plus nombreuses :

- Quelle dimension unique l'avatar apporte-il sur scène ?
- Comment apporter de la lucidité et de la conscience dans le travail des acteurs avec les avatars ? Quels sont les règles d'intégration des acteurs dans ce travail ?
- Quels types de relations pouvons-nous établir sur scène mixte entre différents acteurs, entre le plateau numérique et le plateau physique, entre les acteurs et les spectateurs ?
- Est-ce qu'un être numérique, dépendant d'un humain, peut devenir le fil conducteur d'une mise en scène et comment apprendre à l'écouter ?
- Comment se modifie le processus de la mise en scène, dès qu'on choisit de faire intervenir l'avatar ?

¹ La définition est donnée dans la partie 1 de ce mémoire

² Georges Gagneré est metteur en scène et concepteur-réalisateur de dispositif intermedia temps réel se déployant dans des scénographies mixtes (réel/virtuel). <http://gagnere.fr/tiki-index.php> [consultée 1 juin 2019]

³ Cédric Plessiet est un artiste numérique, Co-Responsable du département ATI. Responsable des Liences 3 ATI. Maître de conférences à ATI depuis 2009 <https://inrev.univ-paris8.fr/spip.php?article1350> [consulté 31 mai 2019]

Si je fais la synthèse de ces questions, ma problématique principale est l'influence de l'avatar sur la conception et à la pratique de la mise en scène, quand on ne le prend pas pour un esclave de nos envies, mais pour un agent d'un système complexe qui possède un potentiel créatif infini.

Mes méthodologies de recherches étaient l'observation, l'apprentissage, des essais pratiques, un dialogue avec les concepteurs du dispositif et avec les acteurs, une confrontation entre des systèmes de théâtre et des systèmes technologiques, une analyse critique des spectacles existants et de notre travail.

Cette recherche est surtout destinée aux artistes de théâtre qui s'intéressent à l'utilisation des nouvelles technologies sur scène, mais peut également être intéressante pour les artistes numériques, comme une approche spécifique de leur domaine.

Mon mémoire est construit en quatre parties. La première, **Les coulisses de la mise en scène avec les avatars**, est appelée à introduire le lecteur dans l'univers de la mise en scène avec les avatars. Cette première partie touche les questions plus générales, mais primordiales, notamment la définition de la notion *avatar*, les raisons principales d'utiliser l'avatar dans le théâtre. La première sous-partie fait un bilan du petit nombre de spectacles avec les avatars créés en dehors du dispositif AvatarStaging. La deuxième sous-partie a pour son but de faire découvrir au lecteur le dispositif AvatarStaging, définir les nouveaux postes introduits dans le théâtre par l'utilisation des avatars, explorer les problématiques techniques imposées par utilisation de l'avatar et leur influence sur le processus de la mise en scène.

La deuxième partie **Mise en route de la recherche pratique** a pour son but de présenter le travail préparatoire du spectacle *Patrick et Vénus*, les problématiques posées pour la mise en scène, l'exploration des capacités du monde virtuel dans le cadre théâtral effectué pour le spectacle. C'est aussi une définition des strates de travail nécessaire derrière l'ordinateur pour la création d'une mise en scène avec les avatars.

La troisième partie, **Processus de création du spectacle** aborde les méthodologies utilisées pour la mise en scène, analyse les réussites et les échecs, fait une esquisse des pistes, qui ont été abordées mais pas approfondies dans la recherche actuelle, et qui seront intéressantes à développer ultérieurement.

La quatrième et dernière partie **Les circuits d'attention dans le spectacle *Patrick et Vénus*** se concentre autour de l'analyse des résultats de la mise en scène, essaye d'exprimer d'une manière

claire les innovations proposées dans notre travail, et d'analyser les problèmes rencontrés et les solutions trouvées avec l'ensemble de l'équipe de création.

Le mémoire a une structure linéaire, car j'explique au fur et à mesure un grand nombre de notions et je définis des problématiques qui s'enchaînent, et dont le lecteur a besoin d'être familier pour comprendre la suite.

L'état de l'art de mon travail peut être partagé en deux parties : les spectacles utilisant les avatars et les recherches écrites à propos des avatars. Je parle de spectacles effectués avec ou sans AvatarStaging dans la première partie du mémoire. En ce qui concerne les recherches théoriques, le champ est plus complexe. L'utilisation de l'avatar, telle qu'on la fait dans notre recherche théâtrale n'est pas encore répandue. Le processus de mise en scène est décrit en détails assez rarement. Ici surgit le problème d'utilisation de dispositifs divers par des artistes, qui ne pratiquent pas une recherche scientifique. A l'inverse, les chercheurs ignorent les spectacles effectués avec les avatars. Le problème de langue intervient aussi, car les avatars sont utilisés aujourd'hui dans des pays divers et même si des recherches écrites existent, il est très probable qu'elles ne soient pas remarquées à cause de l'impossibilité de les trouver dans une traduction accessible.

L'utilisation des personnages virtuels sur la scène mixte est traitée avec une grande diversité d'approche dans les articles des deux ouvrages, écrits sous la direction de Renée Bourassa et Louise Poissant *Avatars, personnages et acteurs virtuels* et *Personnages Virtuel et corps performatif*⁴. Pourtant, ces articles ne concernent pas directement les avatars au sens où j'en parle dans ce mémoire. L'utilisation des avatars numériques et leurs influences sur les utilisateurs sont explorées dans plusieurs articles et recherches pratiques de chercheurs tel que Mel Slater, Olaf Blanké, Alain Berthoz, Etienne Amato, Geoffrey Gorisse⁵. Pourtant leurs domaines de recherche ne sont pas liés au théâtre, il touchent la neuropsychologie, la psychologie cognitive, la psychologie clinique, la psychologie intégrative, ce qui est en soit intéressant d'analyser d'un point de vue théâtral, mais qui n'a pas de liaison directe.

Les avatars utilisés au cinéma sont beaucoup traités dans les ouvrages déjà cités de Bourassa et Poissant, ainsi que dans l'ouvrage *La capture de mouvement ou le modelage de l'invisible* écrit sous

⁴ Cf. Bibliographie et Notices.

⁵ Cf. Notices.

la direction de Marco Grosoli et Jean-Baptiste Massuet⁶, mais l'utilisation d'un avatar animé en temps réel et agissant avec un acteur physique sur une scène mixte théâtre présente des contraintes différentes.

L'explication de ces contraintes à travers la présentation du dispositif AvatarStaging se trouve dans les articles écrits ensemble par Georges Gagneré, Cédric Plessiet, Rémy Sohier, Andy Lavender et Tim White entre les années 2015 et 2019⁷, où ils présentent le processus de création du dispositif, analysent les premiers spectacles créés avec AvatarStaging, et posent des problématiques importantes concernant la présence des avatars sur une scène mixte, juxtaposant des espaces physique et numérique.

Ainsi cette recherche se base sur une littérature diverse, qui m'a paru importante pour la nourriture de mes réflexions et de notre pratique, ainsi que sur la recherche pratique, l'observation et l'analyse des travaux de mes collègues entre les années 2017 et 2019. Entre 2017 et 2018 j'ai eu la chance de participer aux spectacles du projet « Masques et Avatars », qui était une exploration de la collaboration entre le masque physique et l'avatar virtuel et qui a eu trois occurrences, à Paris, Warwick et Athènes. Dans ce cadre, plusieurs mises en scènes ont été réalisées, auxquelles j'ai pu assister en tant qu'observatrice ou participante active. Également en 2018, j'ai assisté aux cours de Georges Gagneré sur l'utilisation des avatars dans le Théâtre avec les étudiants de L3 et M2 du département Théâtre de l'université Paris 8. Tout cela m'a donné une vision beaucoup plus large de l'utilisation de l'avatar dans le théâtre et m'a beaucoup aidé dans mon approche de la mise en scène avec les avatars.

⁶ GROSOLI M., MASSUET J.-B. La capture de mouvement ou le de modelage de l'invisible, Presses universitaires de Renens, 2014.

⁷Cf. Bibliographie Avatarstaging. Articles

Partie 1. Les coulisses de la mise en scène avec les avatars.

a Qu'est-ce que c'est qu'un avatar ?

i Pluralité des définitions de l'avatar et l'avatar dont on parle

La notion « avatar » est très vague. Elle s'enracine dans les religions hindouistes et bouddhistes et envahit activement aujourd'hui l'univers numérique. La sphère d'utilisation de « l'avatar » est très large. Les spécialistes s'approchent du terme de manières différentes. Une des définitions les plus neutres et claires se trouve dans la thèse de Geoffrey Gorisse, intitulée *Impact du point de vue et de la fidélité des avatars sur les sentiments de présence et d'incarnation en environnement virtuel immersif* :

[...] Le terme avatar signifie « descente, incarnation divine ». Dans la religion hindouiste, l'avatar représente l'incarnation du dieu Vishnu descendu sur terre afin de rétablir le dharma. En informatique, le terme avatar désigne la représentation d'un utilisateur sur internet, dans les jeux vidéo ou [...] un environnement virtuel immersif. En ce sens, cette figure peut être considérée comme l'incarnation numérique d'un être humain au sein d'un espace simulé. Si initialement l'avatar désignait le personnage d'un joueur dans un monde virtuel, par extension, il est aujourd'hui utilisé dans divers contextes tels que les forums ou réseaux sociaux.⁸

Cette description est surtout précieuse pour nous dans le cadre de théâtre, car elle lie d'un côté un avatar et une personne qui l'anime et de l'autre côté l'avatar et son espace d'incarnation. Mais si dans le cas d'étude de Geoffrey Gorisse l'avatar « incarne un être humain », le théâtre nous pose des questions : qui l'avatar incarne-t-il ? Un comédien qui joue sur scène ? Un personnage, joué par le comédien ? Il devient plus complexe de répondre, car le comédien lui-même est l'incarnation de quelqu'un d'autre sur scène. En plus, le même avatar peut être animé par des comédiens différents et peut jouer des personnages divers. Et je m'adresse alors à la définition de Derrick de Kerckhove⁹, beaucoup moins explicite que la précédente, mais qui concerne les qualités particulières de l'avatar :

Avatar : une projection électronique de la personne. Ce qui distingue un avatar de toutes les autres simulations du virtuel, c'est qu'il est occupé.¹⁰

⁸ Gorisse G. *Impact du point de vue et de la fidélité des avatars sur les sentiments de présence et d'incarnation en environnement virtuel immersif*, thèse soutenue le 24 janvier 2019, Paris, ENSAM.

⁹ Derrick de Kerckhove est sociologue, directeur du programme McLuhan « Culture and Technology » Référence à la présentation de Derrick de Kerckhove : https://fr.wikipedia.org/wiki/Derrick_de_Kerckhove [consulté 1 juin 2019]

Evidemment, le thème d'occupation ou de possession de l'avatar est extrêmement important pour nous, car sur la scène on verra sur l'écran un avatar humanoïde, qui répète simultanément tous les mouvements de son animateur. Et ici il est nécessaire de citer Cédric Plessiet¹¹, qui explique les différents types d'animation de l'avatar, notamment : la « marionnette » (la génération des mouvements et prise de décision des mouvements sont faits de l'extérieur), le « golem » (la génération des mouvements est produite par l'avatar, mais la prise de décision, par exemple la rotation du mouvement ou son démarrage, est produite de l'extérieur), l'« acteur virtuel » (un avatar autonome, qui décide tout lui-même).¹²

Dans le cadre de notre recherche on parlera précisément d'un avatar numérique, humanoïde, dont la génération des mouvements et la prise de décision des mouvements seront faites par les acteurs humains. L'avatar, participant du spectacle, sera une marionnette 3D (dans le sens décrit par Cédric Plessiet), qui sera occupée par un comédien et incarnera un acteur neutre, qui pourra jouer n'importe quel rôle. Il sera placé dans un espace 3D (qu'on appellera « scène virtuelle ») spécialement créée pour le spectacle et interagira de manières différentes avec son espace, les autres acteurs virtuels et le monde physique.

ii Avatar comme augmentation théâtrale

J'ai précisé l'utilisation du terme « avatar » dans le cadre de cette recherche, mais je n'ai pas défini en quoi il est pertinent de travailler avec les avatars dans le théâtre. Personnellement je trouve la réponse de Cédric Plessiet à la question pourquoi étudier l'avatar au théâtre, alors que l'acteur en chair a encore beaucoup de mystères, la plus juste possible :

¹⁰ Kerckhove D., « L'occupation virtuel », dans *Avatars, personnages et acteurs virtuels*, dir. Renée Bourassa, Louise Poissant, Presses de l'Université de Québec, 2013 p. 51-65

¹¹ Cédric Plessiet est un artiste numérique, Co-Responsable du département ATI. Responsable des Liences 3 ATI. Maître de conférences à ATI depuis 2009 <https://inrev.univ-paris8.fr/spip.php?article1350> [consulté 31 mai 2019]

¹² Gagneré G., Plessiet C., « Échanges entre metteur en scène et artiste numérique à propos de la direction d'« acteur » », in *La direction d'acteurs peut-elle s'apprendre ?*, dir. J.-F. Dusigne, Les Solitaires intempestifs, 2015, p. 360-374

Mon imaginaire, en tant qu'artiste, je n'ai trouvé à le réaliser dans le monde réel qu'à travers mes créatures virtuelles. J'aime voir des mondes qui n'existent pas, j'aime être surpris par des créatures qui n'existent pas dans notre monde, j'aime que les choses m'échappent.¹³

En effet, le monde virtuel est un langage spécifique, que certains artistes trouvent naturel pour exprimer leur imaginaire. C'est déjà une raison suffisante pour faire entrer l'avatar et son univers sur la scène théâtrale. Comme certains artistes ont trouvé une augmentation de leur expressivité avec le masque, la marionnette, ou l'ombre, on trouve aujourd'hui une augmentation de nos capacités expressives à travers le monde numérique, qui n'existait pas il y a trente ans. Ce langage est encore peu utilisé par les artistes de théâtre, donc on doit comprendre les règles d'utilisations de l'avatar. Ma recherche vise particulièrement ces questions d'exploration de ce langage, des thèmes qu'il soulève dans le cadre du théâtre, de la compréhension du mode d'emploi. Mais pour amorcer ma problématique, j'aimerais citer encore deux définitions de l'avatar, qui touchent ses fonctions plutôt que sa nature.

Celle-là appartient à Renée Bourassa :

[...] le personnage virtuel habite les univers de fiction. Il émerge du désir de créer un être à notre image, de concevoir un double ou d'inventer un simulacre qui nous ressemble et avec lequel nous pouvons entrer en relation. Le personnage virtuel est d'abord et avant tout un vecteur d'imaginaire.¹⁴

Je veux souligner ici deux aspects. Premièrement, « simulacre, avec qui on peut entrer en relation » est certainement une chose très importante pour le théâtre, qui s'intéresse à tout ce qui est une relation ludique. Le dédoublement par un avatar permet à l'acteur d'évoluer simultanément dans deux univers (physique et numérique), d'être expressif au même moment de plusieurs manières différentes, ce qui peut créer une grande diversité des relations de l'acteur avec lui-même, avec les autres acteurs, avec le public. Deuxièmement, « l'avatar comme un vecteur d'imaginaire » définit l'avatar comme point de départ d'une création, ce qui était intéressant à développer pour moi comme

¹³ Gagneré G., Plessiet C. *ibidem*.

¹⁴ Bourassa R., « Prolifération des avatars, personnages et acteurs virtuels au cinéma et dans les environnements interactifs », dans *Avatars, personnages et acteurs virtuels*, dir. Renée Bourassa, Louise Poissant, Presses de l'Université de Québec, 2013 p. 1-11

une méthodologie de la recherche, car je veux explorer comment l'avatar, bien qu'étant dépendant d'un acteur, peut tout de même guider la création du spectacle.

L'autre citation de Louise Poissant est encore plus courte, mais s'enchaîne à mon avis avec la précédente et annonce une problématique très importante :

Les avatars font apparaître de nouvelles fonctions et des rôles que l'*homo sapiens* ne peut tenir par lui-même.¹⁵

Alors, si on applique cette définition au théâtre, les questions qui se posent et que je laisse ouvertes pour l'instant sont : quelles nouvelles fonctions et rôles peut apporter l'avatar sur scène ? Quels rôles ne sont pas accessibles à l'acteur, mais accessibles à l'avatar ? Est-ce qu'on les trouve, si on laisse l'avatar être notre guide dans la recherche ?

iii. Des spectacles avec les avatars en dehors d'AvatarStaging

L'idée de travailler avec les avatars dans le théâtre se développe peu à peu partout dans le monde aujourd'hui.

Certainement, une des mises en scène des plus fabuleuses, effectuée avec utilisation de l'avatar animé en temps réel, est un spectacle de Gregory Doran¹⁶, *La Tempête*¹⁷ de Shakespeare, fait à la Royal Shakespeare Company en 2016 en collaboration avec *The Imaginarium Studios*¹⁸. Ce spectacle se caractérise particulièrement par des environnements numériques, qui se projettent quasiment sur tout l'espace scénique et font rêver les spectateurs tout au long du jeu. Le personnage d'Ariel est dédoublé par plusieurs avatars, créés à partir de Mark Quartley¹⁹, l'acteur, qui le joue sur la scène physique.

¹⁵ Poissant, L. « Avatars et personnages virtuels : éléments de réflexion », dans *Avatars, personnages et acteurs virtuels*, dir. Renée Bourassa, Louise Poissant, Presses de l'Université de Québec, 2013, p. 11-31

¹⁶ Gregory Doran. Bibliographie. Notices

¹⁷ *Ibidem*.

¹⁸ The Imaginarium Studios est une compagnie de production qui se spécialise sur la capture de mouvement, fondée par Andy Serkis et Jonathan Cavendish en 2011. Site de la compagnie : <https://www.imaginariumstudios.co.uk/> [consulté 1 juin 2019]

¹⁹ Mark Quartley – acteur de théâtre et de cinéma de Grande Bretagne

Les effets visuels sont très riches, pourtant l'avatar ne peut évoluer dans son espace qu'en disparaissant sur une place et réapparaissant sur une autre.



Une scène du spectacle La Tempête, photo de présentation du spectacle

Le spectacle peut être apprécié par des spectateurs de manières différentes. Personnellement, je crois qu'une partie des effets spéciaux étaient très illustratifs. Tout de même, il est dommage de remarquer que certains chercheurs se positionnent avec une légère négligence par rapport à l'utilisation des nouvelles technologies dans le spectacle, en disant par exemple : « Éclairs lacérant la scène, tonnerre, cris, trombes d'eau font taire immédiatement le public (jeune) qui assiste médusé à cette explosion d'images dès le premier acte »²⁰ ou « Le tableau est ingénieux, criant de vérité quoique bien sûr les effets spéciaux soient évidents : depuis le fond de la salle, un technicien oriente des faisceaux lumineux puissants, l'illusion est *presque* parfaite »²¹.

²⁰ Estelle Rivier "Shakespeare digital sur la scène du Barbican". *Shakespeare en devenir - Les Cahiers de La Licorne - L'Oeil du Spectateur* | N°10 - Saison 2017-2018.

²¹ Estelle Rivier, *ibidem*.

Il faut rendre justice à *La Tempête*. C'était un des premiers spectacles, qui utilise l'avatar, animé en temps réel et présente le spectacle non comme une création au sein de recherche, mais comme une pièce artistique, pour laquelle une recherche a été effectuée. En plus, c'est un spectacle marquant pour tout le monde théâtral, et attirant les spectateurs et créateurs de théâtre pas seulement en raison de l'hommage à la mort de Shakespeare, mais aussi par la problématique d'utilisation des nouvelles technologies au théâtre.



Compilation des photos de présentation du spectacle La Tempête et capture d'écran d'une vidéo de présentation du spectacle

Un autre spectacle qui utilisait des avatars est sorti en 2018 à Kiev. C'est le spectacle *Orestia*²², des compagnies Théâtre na Podoli et Théâtre Misanthrope (production en collaboration). Dans la mise

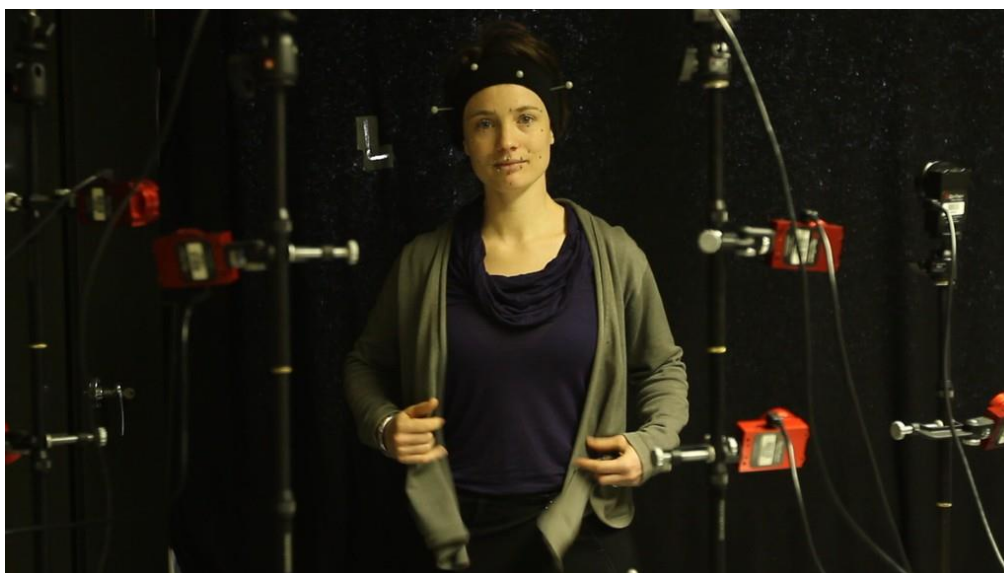
²² Présentation du spectacle *Orestia*: Bibliographie

en scène d'Illya Moshitsky²³ ils utilisent un processus de capture de mouvement. Par exemple, on peut voir dans le spectacle un grand masque, qui parle, en bougeant ses lèvres.



Photo du spectacle Orestia, fourni par les producteurs du spectacle.

En 2017, l'opéra *I.D.* sort en France d'après la musique d'Arnaud Petit et livret d'Alain Fleischer.



Éléonore Lemaire, soprano, en travail préparatoire pour le spectacle I.D.

²³ Illya Moshtsky, *Ibidem*.

Le spectacle parle d'une chanteuse. « Surprise par la création de son reflet qui semble vivant, notre personnage entame une exploration - mentale, interrogatrice, mémorielle - qui la conduira à reconnaître, peut-être, la nature de ce double, intimement reliée à son histoire personnelle ».²⁴

Bien que la production du spectacle semble être complexe et passionnante à découvrir, on trouve malheureusement très peu d'informations accessibles sur cet opéra.

Récemment, au mois de mai 2019, à Los Angeles, le spectacle *Anti-Gone* de Theo Triantafyllidis est sorti. Il est créé par un artiste numérique qui le définit comme « une performance-expérimentation en 3D avec utilisation de simulations en temps réel, d'interactivité et de théâtralité ».²⁵ On constate une approche intéressante, où ce n'est plus le théâtre, qui utilise des nouvelles technologies, mais inversement, les nouvelles technologies, qui utilisent la manière particulière de dialogue avec le spectateur du théâtre pour s'exprimer.

La performance parle du monde après la catastrophe climatique et implique l'utilisation de capture de mouvement en temps réel ainsi que des casque de réalité virtuelle.



Les acteurs en préparation du spectacle Anti-Gone, image de présentation du spectacle

²⁴ Présentation du spectacle *Anti-Gone*, *Ibidem*.

²⁵ “[...] feature-length performance, *Anti-Gone*, a sprawling experiment in 3D world-building, real-time simulation, interactivity and theatricality, *Ibidem*.

Il est intéressant qu'aujourd'hui chaque théâtre ou chaque artiste qui travaille avec les avatars, cherche ses propres moyens techniques et numériques pour les utiliser. Le milieu n'est pas homogène. Les explorations sont souvent conduites séparément en interne, sans intention de partage du savoir-faire, ni de documentation qui permettrait de suivre le processus ultérieurement. Ainsi les solutions trouvées sont utilisables uniquement par les artistes ayant participé à la création et l'expérience reste locale. Cela décrit le mieux possible le statut indéfini de l'avatar dans le théâtre aujourd'hui. Et par rapport à cet état de fait, l'apparition d'AvatarStaging, que je vais décrire dans la sous-partie suivante, marque une différence, car ce dispositif envisage la collaboration d'artistes internationaux, un partage de connaissance et d'exploration scientifique du domaine.

b Le dispositif d'AvatarStaging dans les grandes lignes.

i Introduction au dispositif AvatarStaging

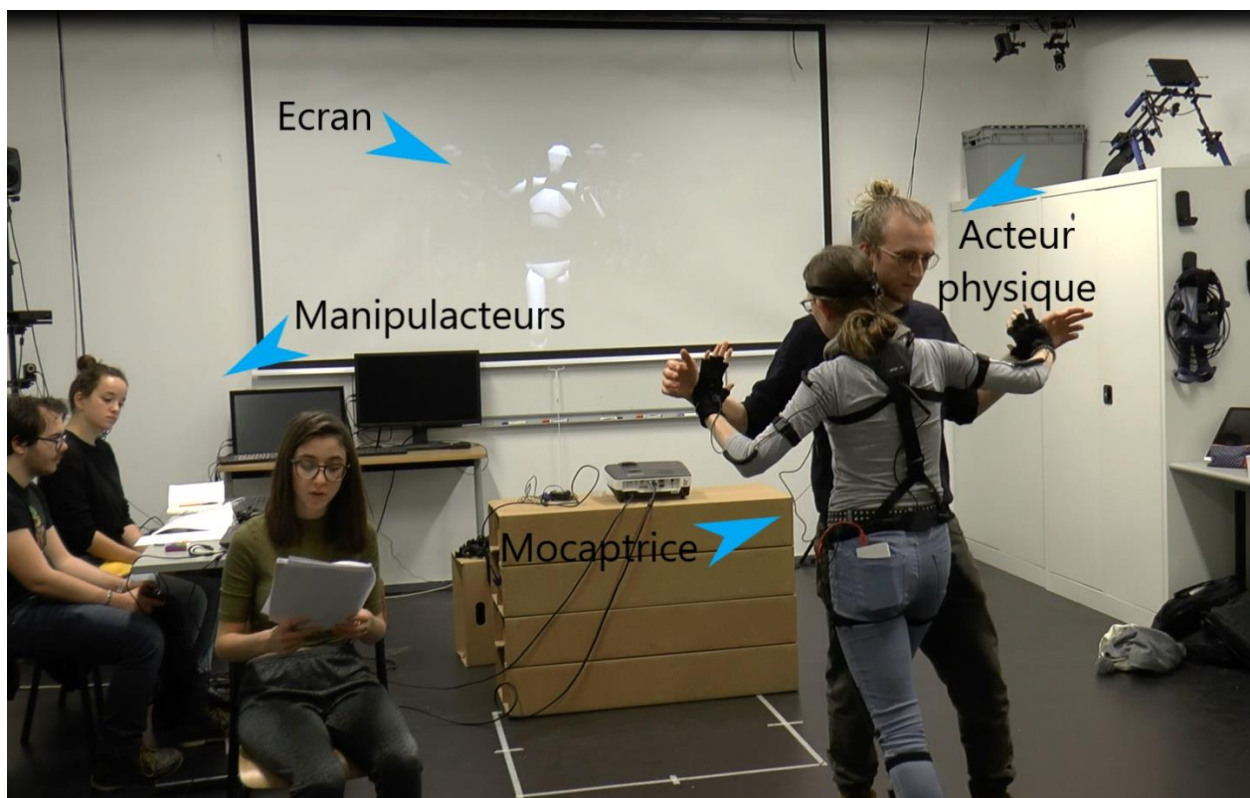
« AvatarStaging est un dispositif dédié aux expérimentations théâtrales avec avatars numériques et performeurs physiques, dans un environnement de réalité mixte. Il utilise des logiciels et des périphériques d'un coût accessible. »²⁶ Une des idées de base d'AvatarStaging est d'enrichir l'expressivité du théâtre par des nouveaux moyens numériques. La problématique qui a été posée au début était de faire jouer ensemble un acteur physique et un acteur numérique dans le cadre d'un dispositif de théâtre, et donc nécessairement en temps réel.

Aujourd'hui le système possède une logique d'utilisation et d'interactions entre les acteurs physiques et numériques tellement transparente et naturelle, que les étudiants qui l'explorent ont tendance à ne pas se rendre compte que cela résulte de réflexions très approfondies, qui partaient de zéro et sont menées dans leur propre université, Paris 8, depuis des années. Notamment depuis 2013 quand Cédric Plessiet et Georges Gagneré se sont rencontrés et ont décidé de commencer à travailler sur un système global, compréhensible et accessible, qui comprend une approche multifacette (de la recherche et l'invention de solutions techniques jusqu'à l'établissement d'un vocabulaire entre les artistes de différentes disciplines et au partage de leurs connaissances). Donc un travail sur la création d'un outil, censé évoluer dans le temps et servir à des mises en scènes diverses. Cette création a

²⁶ Site du dispositif URL : <http://avatarstaging.eu> [consulté 31 mai 2019]

impliqué (et implique toujours) de grands efforts de l'équipe du département InRev²⁷ et de celle du département de théâtre de l'université Paris 8.

Voilà la démonstration du système, qu'on utilise aujourd'hui :



Capture d'écran de la captation de la répétition du spectacle Patrick et Vénus 3 mars 2019. Manipulateurs : Naël Bernard, Justine Waller, lectrice : Cécile Roqué Alsina, mocaptrice : Alisa Menshykova, acteur physique : Ian Moone

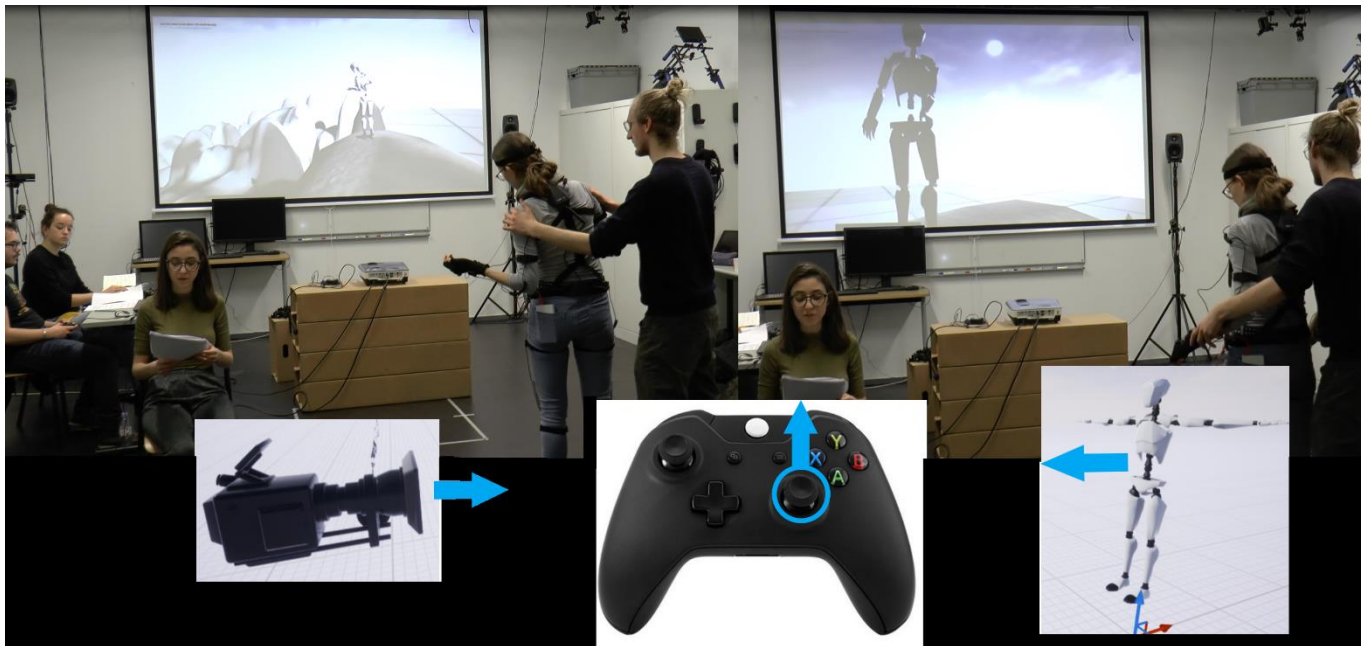
Je vais préciser la définition des différents postes d'AvatarStaging dans la sous-partie suivante, en me limitant ici à des explications plus courtes. Sur l'image vous pouvez voir une actrice, qui porte un costume de capture de mouvement²⁸, ses mouvements animent l'avatar blanc, que vous pouvez voir sur l'écran. Si le mocapteur est détourné de l'écran, il peut toujours voir l'avatar qu'il anime sur un petit vidéo-retour, positionné devant lui.

²⁷ InRev – Bibliographie. Notices.

²⁸ A partir de maintenant, on appellera le processus de capture de mouvement « mocap » (mo.tion cap.ture) et une personne qui porte le costume de capture de mouvement le « mocapteur ».

L'acteur, qui ne porte pas le costume, mais joue avec la mocaptrice s'appelle un acteur physique. L'intervention de l'acteur physique peut changer le sens du mouvement de l'avatar. Dans cet exemple on peut voir une tension physique entre les deux acteurs, pourtant, sur la scène virtuelle l'avatar blanc n'a pas de partenaire qui le pousserait de la même manière, que l'acteur physique pousse la mocaptrice. Cela produit une impression que l'avatar se bat contre une force invisible. C'est un des exemples des jeux possibles entre la scène physique et la scène numérique.

A gauche de l'image vous pouvez voir les deux manipulseurs.²⁹ Si le mocapteur n'influence que le mouvement de l'avatar, le manipulseur peut jouer sur toute la scène numérique.



Ibidem.

Notamment avec la manette, le manipulseur peut changer la vue de la caméra virtuelle (comme vous pouvez voir sur les deux images, le point de vue sur la scène virtuelle n'est pas le même, c'est un changement fait par un des manipulseurs avec une manette). Le manipulseur peut également augmenter le mouvement de l'avatar, en faisant avancer, reculer, tourner son corps dans l'espace virtuel. Sur le petit schéma vous pouvez voir, que la même touche de la manette peut faire avancer la caméra virtuelle (et donc la vue sur la scène virtuelle) ou un avatar.

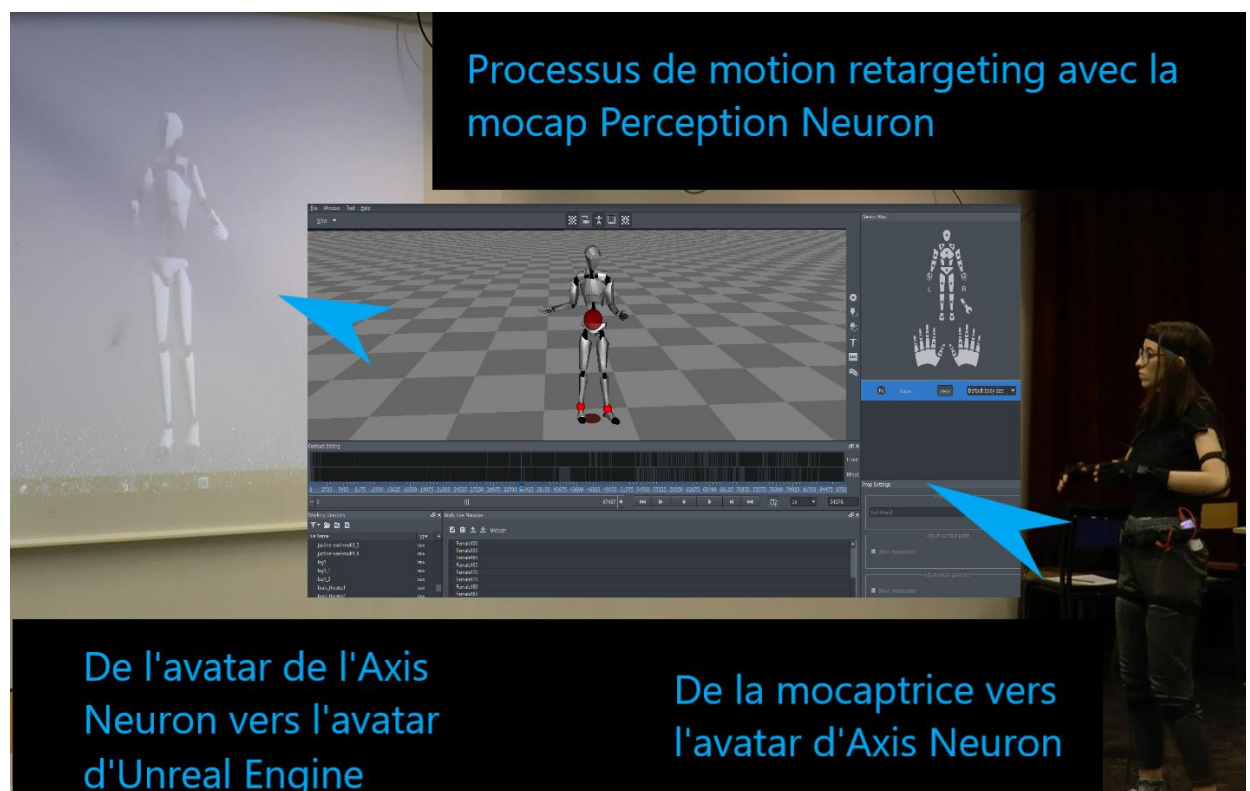
²⁹ Le manipulseur est l'intervenant numérique, qui utilise la manette pour orienter l'avatar – explication de la manette ; cf. partie 1.b. iv.

Globalement c'est tout ce que le spectateur peut voir de l'extérieur. De l'intérieur le processus de mise en place du dispositif et du jeu a beaucoup plus des strates, que je vais essayer de dévoiler peu à peu tout au long du mémoire.

Si on va un peu plus loin, le schéma de fonctionnement de l'avatar dans AvatarStaging est le suivant :

Le mocapteur met un costume de mocap « Perception Neuron », qui est lié à un programme développé spécialement pour ce costume, qui s'appelle « Axis Neuron ». Ce programme permet de transcrire les mouvements du mocapteur sur un avatar.

Le processus de transmission des mouvements s'appelle « motion retargeting ». C'est un aspect très important dans notre travail. Dans le dispositif actuel le motion retargeting se fait en deux étapes :



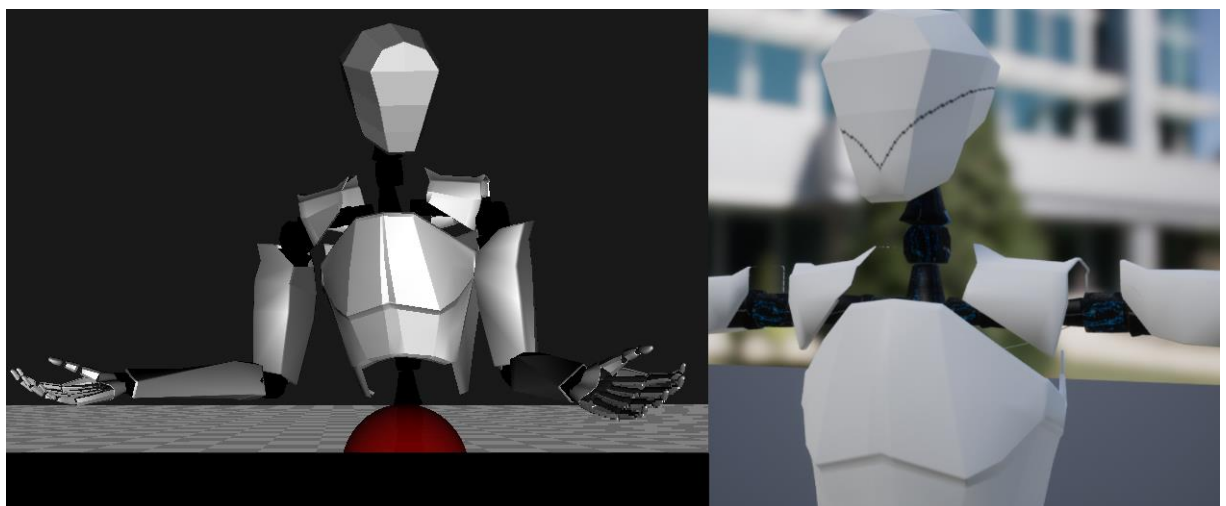
Capture d'écran de la captation de la répétition du spectacle « Patrick et Vénus » du 18 février 2019. Mocaptrice : Cécile Roqué Alsina.

Comme vous pouvez voir, dans le première temps les mouvements de la mocaptrice sont transmis sur un avatar dans un espace neutre du logiciel Axis Neuron, et ensuite, de cet avatar vers un avatar dans un autre programme, « Unreal Engine », où on construit notre scène virtuelle.

Unreal Engine est un moteur de jeu vidéo, autrement dit, un logiciel puissant qui permet de créer des jeux vidéo de zéro. Nous allons l'utiliser notamment pour créer des scénographies virtuelles, donner des apparences aux avatars pour les besoins du spectacle et organiser les acteurs virtuels.

Le processus de motion retargeting qui paraît plutôt clair sur l'image est en réalité assez complexe. Il demande beaucoup de précaution par rapport à l'utilisation du costume de mocap pour pouvoir faire la transmission correcte du costume vers Axis Neuron. Et également, il faut comprendre le fonctionnement du passage des informations entre les deux programmes. Par exemple dans le cadre des projets *Masque et Avatar* nous avons utilisé au début les avatars créés par Cédric Plessiet à partir des vraies personnes. Mais si l'avatar dans Axis Neuron bougeait correctement, les avatars de Cédric Plessiet dans Unreal Engine étaient tordus et n'arrivaient pas à répéter précisément les mouvements des mocapteurs. Cela provoquait évidemment une destabilisation du mocapteur, qui ne pouvait plus contrôler son acteur numérique. A son tour, le metteur en scène n'arrivait plus à guider le mocapteur. On peut voir que dans le processus de mise en scène avec les avatars toute l'équipe est interdépendant et la partie technique constitue inévitablement un maillon important de cette chaîne, qu'on ne peut pas ignorer.

A l'étape de développement des programmes dans *Masque et Avatar*, nous avons constaté que le seul avatar qui n'avait pas de déformations en passant d'un programme à l'autre était un robot anthropomorphique, qui est un calque de l'avatar original d'Axis Neuron.



L'avatar robotique d'Axis Neuron à gauche, l'avatar robotique d'Unreal Engine à droite.

Captures d'écran

Ce problème est un problème interne entre les deux programmes, qui sera résolu ultérieurement permettant un motion retargeting automatique pour tous les types d'avatars. La transmission demandait des opérations extrêmement complexes, ce qui, sur le moment, nous a poussé à utiliser les avatars robotiques opérationnels pour la troisième reprise du projet *Masque et Avatar* à Athènes.

A partir de ce moment, quand la question du motion retargeting est résolue et que les avatars sont prêts à jouer dans le spectacle, il nous faut passer dans Unreal Engine et comprendre ce qui se passe dedans. Et dans Unreal Engine nous allons créer toute la mise en scène virtuelle avec la scénographie désiré et l'organisation des acteurs virtuels, qui se réalise avec AKN_Regie. AKN_Regie est un programme, développé par Cédric Plessiet et Georges Gagneré pour les besoins de mise en scène avec les avatars, animés en temps réel. Il fonctionne à l'intérieur d'Unreal Engine et nous permet de contrôler la mise en scène virtuelle.

ii Les principes de programmation d'AKN_Regie 2.0

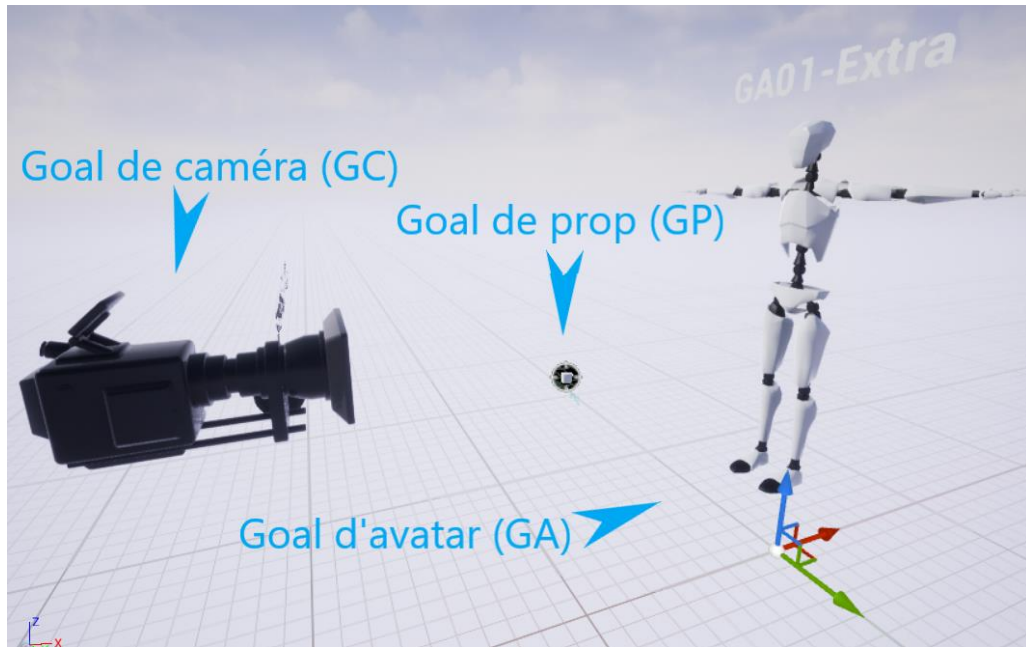
Je ne vais pas rentrer ici dans les détails approfondis de la programmation d'AKN_Regie, ni dans l'histoire du développement du plug-in. Une documentation détaillée est disponible sur le site <http://avatarstaging.eu>. Mais pour la compréhension de la logique de création du spectacle, il est souhaitable de connaître le principe global, que je vais vous dévoiler dans les grandes lignes.

AKN_Regie est un moyen de donner des ordres à Unreal Engine concernant les positions de chaque avatar au début de la scène. Il faut comprendre qu'il y a deux espaces de programmation, que nous allons utiliser et programmer ainsi de deux manières différentes. Dans un espace donné, nous allons créer une image visuelle d'une scène, dans l'autre écrire une liste d'ordres pour le programme, afin de faire exécuter la scène correctement.

Le premier espace est notre scène 3D, où nous allons faire la notation visualisée de la scène, autrement dit positionner les points du départ des avatars, des caméras (l'angle de vue) et des objets, que nous pouvons bouger ou transformer pendant le jeu (nous appelons ces objets, les « **props** »).

La scène virtuelle ne fait pas partie du plug-in AKN_Regie, mais elle est la matière, qui permet de faire exister la mise en scène virtuelle. Par contre, les points de départ, qu'on appelle « **goals** » sont les attributs créés et développés au sein d'AKN_Regie.

Voilà une scène avec trois types de « goals » :



Un level basic UE4 avec 3 types de goals. Capture d'écran

Ce que nous pouvons voir sur l'image n'est pas un avatar, mais une remarque de la position dans l'espace, créé sous forme d'avatar afin de simplifier le repérage visuel d'un régisseur numérique, car le vrai avatar va prendre exactement la même position et la même rotation, que le goal. Nous pouvons voir aussi que le goal de prop n'a pas une forme particulière, et cela nous permet de bien visualiser que nous pouvons demander à n'importe quel objet de prendre cette position. Et pour les avatars cela sera pareil : nous pouvons positionner n'importe quel avatar sur le goal d'avatar (**GA**) à n'importe quel moment de la scène.

Ce qui est spécial avec le goal de caméra, c'est que ce n'est pas vraiment la position de caméra qui nous intéresse, mais la vue sur la scène numérique, que cette position va donner. Bien sûr, on ne verra pas les caméras elles-mêmes dans le spectacle numérique.

Evidemment, cette image représente une scène basique, très souvent nous allons avoir un plus grand nombre des goals de chaque type sur la même scène. Pour permettre au programme de distinguer

les goals différents, il est établi une manière spéciale de les appeler, qui est pareil pour tous les types : GA01, GA02, GA03 etc. GC01, GC02 etc. GP01, GP02 etc.

Une fois que nous avons visualisé les positionnements des acteurs numériques sur la scène 3D, nous devons communiquer avec le programme et lui transmettre une sorte de « liste de commandes » ; ou nous pourrions dire que nous allons lui traduire nos besoins et le faire exécuter correctement la mise en scène virtuelle. Pour faire cela nous utilisons la CueSheet, qui est aussi l'objet principal d'AKN_Regie et qui sera notre communicateur-traducteur pour le programme Unreal Engine. Dans la CueSheet nous allons accumuler toute l'information nécessaire concernant notre scène, l'organiser, préciser de quelle manière nous voulons la contrôler.

La CueSheet a une logique d'utilisation très précise :

On choisi ici l'apparence de l'avatar, qui va jouer ce personnage

On met ici le nom du personnage

1

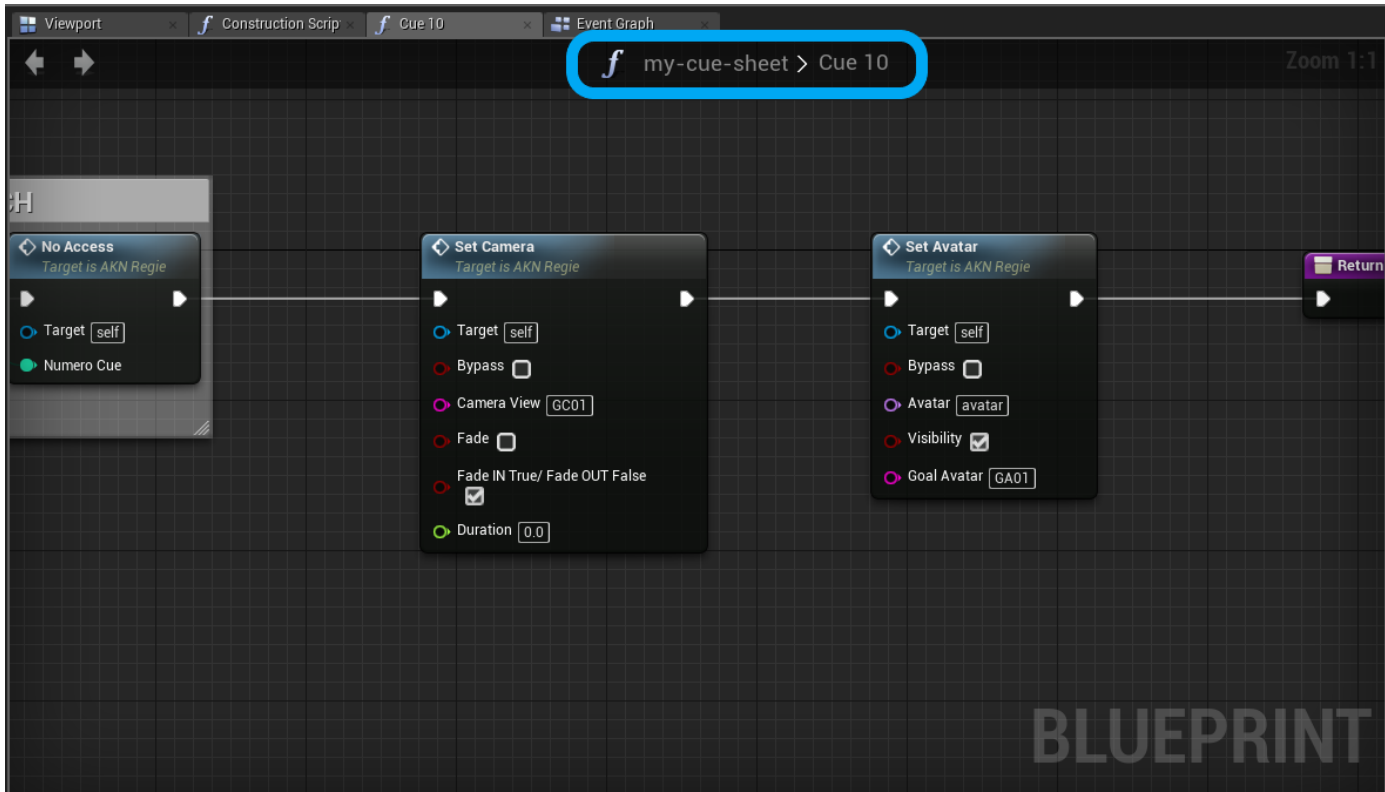
Patrick et Vénus

2

3

La mocaptrice est Cécile, ainsi on nomme l'avatar dans l'Axis "Cecile" et on va récopier ce nom dans l'Unreal afin d'indiquer que le personnage sera animé en temps réel par cette mocaptrice.

- Faire le « casting » des « acteurs ». Il faut choisir le rôle, qu'on va « distribuer » (mettre un nom unique, par lequel le programme pourra distinguer l'acteur), l'attacher à un avatar spécifique et à la source d'animation (à un mocapteur ou à un mouvement préenregistré). Par exemple, pour ajouter un avatar de Vénus dans la scène, on lui donnera le nom « venus », on choisira un avatar spécialement créé et on marquera qu'il sera animé avec le logiciel Axis Neuron (c'est-à-dire en temps réel), par un squelette qui s'appelle « Cecile », selon le nom de la mocaptrice.
- Quand les acteurs qui jouent dans la scène sont définis, il faut leur donner l'ordre d'apparaître sur scène sur un goal spécifique. Et pour faire cela on passera par les « cues » ou les tops. Dans chaque « cue » ou « top », on va mettre tous les acteurs et c'est là que nous demandons à un acteur d'aller sur un goal, d'être visible ou invisible et où nous réglons un grand nombre d'autres ajustements spécifiques pour chaque « cue ». Voici un exemple d'un « cue » simple, où nous demandons à la caméra (dans le *set camera*) de démarrer sur le goal GC01 et où nous demandons à un personnage qui s'appelle « avatar » de démarrer sur le goal GA01 et où on va préciser qu'il sera visible. Sur la scène virtuelle, donc, on doit voir un avatar sur la position spécifique.



- Quand les cues sont prêtes, il faut préciser pour le programme dans quel ordre on veut les faire passer.
- Préciser comment la scène va être guidée, par exemple par la manette. Les manipulateurs peuvent choisir quelle touche de la manette correspondra à quel mouvement de caméra ou d'avatar.

La CueSheet est une manière de « parler » avec chaque « acteur » (dans le sens large : avec avatar, manette, caméra etc.). Elle demande beaucoup de précision et de clarté des idées. Je décris ici la programmation d'AKN_Regie pour donner une idée du travail complexe d'appropriation d'un nouveau modèle de réflexion scénique, que nous avons besoin à faire pour comprendre les règles de fonctionnement des avatars dans le spectacle.

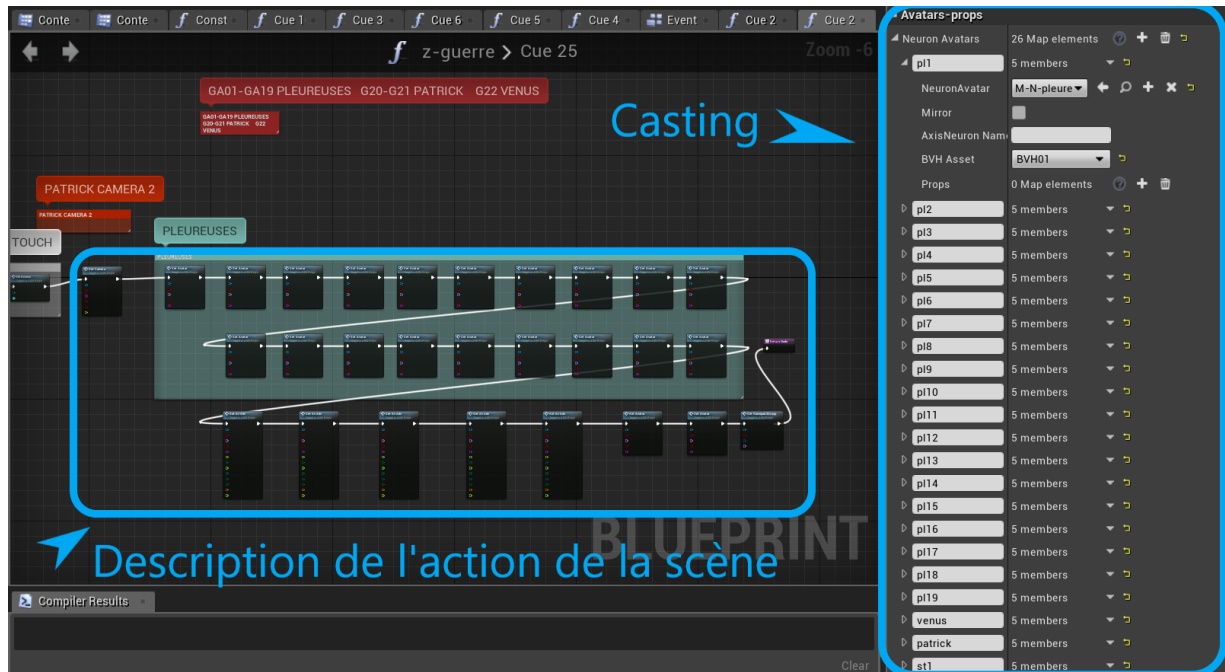
La partie numérique se fait bien en amont du travail avec les mocapteurs, car sa préparation demande parfois beaucoup de temps. Et les changements demandés pendant les répétitions sont souvent effectués en dehors du travail avec tous les acteurs pour des questions de stabilité du projet, ainsi que pour ne pas immobiliser les participants du projet à propos d'ajustements qui peuvent aisément être programmés en dehors de leur présence.

Pour être plus concret, donnons deux exemples de « CueSheets ».

Celle-là est une Cue de la CueSheet créée pour la première scène du spectacle *Patrick et Vénus*, où il y a un seul avatar qui agit :



Celle-là est une « CueSheet » de la scène « Guerre », où il y a vingt-six avatars, qui agissent.



Il est évident que la deuxième « CueSheet » est beaucoup plus complexe, elle demande plus de temps pour être programmée de zéro, ainsi que beaucoup d'attention de la part d'une personne qui la programme pendant les transformations, parce qu'une erreur dans un moindre détail cause le blocage du programme qui n'arrive pas à lire correctement la scène.

Il faut dire que nous pouvons créer plusieurs CueSheet pour le même spectacle. Chaque CueSheet sera appliquée à une autre scène virtuelle. Comme cela nous pouvons créer des espaces très divers (comme si on pourrait avoir plusieurs scènes différentes pour le même spectacle « traditionnel », qu'on pourrait changer d'un coup), qui seront indépendants l'un de l'autre au niveau de l'organisation d'AKN_Regie.

Ainsi nous pouvons résumer le processus de création d'un spectacle dans le cadre du dispositif AvatarStaging en quelques étapes :

- Adaptation de l'apparence des avatars, création de la scène et des accessoires numériques
- Organisation de la partie numérique du spectacle avec l'aide d'AKN_Regie
- Installation physique des matériels techniques
- Passage aux répétitions avec les acteurs et mocapteurs

- Ajustement de la programmation, correction des erreurs

iii Les participants du spectacle avec les avatars

AvatarStaging est un « work in progress » permanent, qui comprend beaucoup d'inventions et donc, de nouveaux postes qui n'existait pas avant dans le milieu du théâtre. Certains postes existent pourtant dans le domaine de l'art numérique, on va ainsi emprunter certaines notions de ce langage et inventer les autres.

Comme il a déjà été dit le processus de motion capture a l'acronyme « **mocap** », ainsi l'acteur qui le portera est nommé « **mocapteur** » ou « **mocaptrice** », ce qui est un néologisme introduit spécialement pour AvatarStaging par Cédric Plessiet, Georges Gagneré et Rémy Sohier dans l'article « Espace virtuel interconnecté et Théâtre -Une recherche-crédation sur l'espace de jeu théâtral à l'ère du réseau »³⁰ en 2018. La définition exacte qu'ils donnent est la suivante : « comédien qui contrôle en temps réel un avatar par l'intermédiaire d'un périphérique de capture de mouvement (mocap) »³¹.

Pour distinguer les comédiens qui ne portent pas la mocap, il a été décidé de les nommer « **l'acteur (actrice) physique** », ce qui nous évite aussi de les mélanger avec les acteurs virtuels.

Un autre néologisme, **manipulateur/manipulatrice**, est défini comme « intervenant numérique, qui utilise le gamepad pour orienter l'avatar »³². Le manipulateur est aussi responsable de l'orientation de la caméra virtuelle, donc de l'image numérique que les spectateurs verront sur l'écran, ainsi que de l'orientations des objets mouvants (si le spectacle en prévoit). Le manipulateur enrichit l'action proposée par un mocapteur, il peut accentuer certains moments d'une scène. Il a un grand impact sur la liaison de la scène physique et la scène virtuelle. Le metteur en scène doit aider le manipulateur à trouver un équilibre entre son ressenti de l'espace virtuel et l'image scénique globale finale. Ainsi le metteur en scène doit suivre l'image globale et comprendre comment améliorer la manipulation afin de rendre cette image plus harmonieuse. Par exemple une manipulation trop brusque peut trop attirer l'attention de spectateur, alors que ce dernier doit être attiré par une action

³⁰ Gagneré G., Plessiet C., Sohier R., « Interconnected virtual space and Theater. Practice as research on theater stage in the era of the network » in *Challenges of the Internet of Things. Technology, Use, Ethics*, Volume 7 (edited by I. Saleh, M. Ammi, S. Szoniecky), Wiley, 2018

³¹ *Ibidem*.

³² *Ibidem*.

physique sur scène. L'attention du manipulateur doit soit être partagée entre la scène physique et la scène virtuelle, ce qui donne une perception bancale en totalité, soit collée à l'espace virtuel, ce qui déconnecte complètement le manipulateur de la scène physique et peut produire une perception fausse. Si l'équilibre est trouvé la **manipulation** permettra de créer un fleuve unique de présence et de faire entrer les spectateurs dans une empathie par rapport à l'histoire racontée, tandis qu'une mauvaise manipulation attire toute l'attention des spectateurs et ruine la présence des autres participants du spectacle. Je souligne encore une fois qu'on nomme le travail de manipulateur « **manipulation** ».

Au début la notion de « manipulateur » était utilisée aussi pour décrire le travail d'une personne qui gère le passage entre les cues. Mais finalement il a été décidé que ce travail ressemble plus à celui d'un régisseur lumière ou son dans le théâtre, ainsi il a été récemment décidé de l'appeler « **régisseur.se numérique** ». Cet acteur doit programmer les cues en fonction des besoins du spectacle, qui se fait bien en amont des répétitions avec toute l'équipe et il gère aussi le passage entre les cues pendant le spectacle. Pourtant il faut dire que la tâche de passage entre les cues pendant le déroulement du spectacle peut être transmise au manipulateur, qui accomplira donc deux fonctions pendant le spectacle.

Les deux notions empruntées à l'univers de l'art numérique sont **technicien.ne mocap** et **layout artiste**.

Le **technicien mocap** est une personne qui s'occupe du fonctionnement correct des mocaps. C'est probablement, la mission la moins artistique et la plus monotone du dispositif, qui est quand-même essentielle, car le technicien mocap est censé mettre en œuvre la possibilité d'animation en temps réel. Le technicien mocap est obligé d'avoir un protocole clair de l'installation et de la désinstallation de la mocap. Il peut être présent pendant le spectacle afin d'assurer la stabilité de la mocap, mais son travail principal se fait bien avant, en dehors des répétitions avec toute l'équipe. Comme dans le cas avec le régisseur numérique, le manipulateur peut s'occuper du fonctionnement correct de la mocap pendant le spectacle. Mais la répartition des tâches enlève du stress et procure une meilleure qualité au spectacle.

Le **layout artiste** est une personne qui reste invisible pour les spectateurs, car sa présence sur scène n'est pas nécessaire. Son travail est de développer la scène numérique (y compris la lumière et même changer légèrement l'apparence des avatars, qui ont déjà été créés). C'est un artiste-généraliste, qui est capable de créer une scène virtuelle à partir de zéro.

Une autre figure, qui reste en dehors du regard du spectateur, mais sans laquelle la mise en scène avec les avatars est impossible est un **développeur numérique**, qui s'occupe de l'évolution du plugin AKN_Regie. Il implante des nouvelles fonctionnalités selon les besoins d'un spectacle et corrige des « bugs³³ », s'il en trouve.

Il y a un grand nombre d'autres postes numériques qui pourront bientôt trouver leur place dans le milieu de théâtre, mais pour l'instant on ne cite que les fonctions principales.

Je précise également, que dans ce travail j'emploierai les notions « **acteur numérique** » ou « **acteur virtuel** » comme synonymes de « avatar » et que pour tous les participants du spectacle, visible sur le plateau, j'utiliserai le mot « **acteur** », qui par son étymologie met en valeur « l'action » et qui permet d'englober un plus grand nombre d'interactions, que le mot « comédien ».

iv L'équipe du spectacle *Patrick et Vénus*

En profitant des définitions données à l'instant, et ayant la nécessité de citer prochainement les participants du spectacle, fait dans le cadre de cette recherche, je vous présente l'équipe de *Patrick et Vénus*.

L'idée de départ de ce travail était de créer une équipe intéressée par le sujet du spectacle (qu'on va traiter plus tard dans ce mémoire) ou par l'utilisation des nouvelles technologies dans le théâtre. La question de la motivation était très importante, car de son absence résultent inévitablement des lacunes dans le spectacle final : les acteurs risquent de ne pas explorer en profondeur les problématiques techniques, esthétiques et conceptuelles de l'œuvre.

Je voulais de préférence travailler avec des personnes qui n'ont jamais participé à de précédentes mises en scène de ce genre afin de leur proposer ma manière de traiter l'univers numérique, qu'ils intégreraient ainsi comme une pratique naturelle et évidente (ce qui en réalité n'est pas le cas, si on la compare aux spectacles existants créés en utilisant AvatarStaging). Je voulais également les faire participer à la création des espaces virtuels et des blockings virtuels et physiques, ainsi, il était intéressant de voir leurs imaginaires rebondir sur la pure expérience du processus de travail sur *Patrick et Vénus*, sans être influencé par les travaux des années passées.

Le troisième objectif que je me suis donnée était de travailler avec des novices en traitement des outils numériques afin de prouver (à moi-même tout d'abord), que le dispositif AvatarStaging est

³³ Bug – une erreur de système produite par une machine ou un humain, qui ne permet pas le fonctionnement correct.

accessible à un artiste formé exclusivement au sein du théâtre ou d'un autre domaine, non lié à la programmation.

Finalement le corps de l'équipe a été formée en novembre 2018, largement constitué d'étudiants de L3 et M2 en cursus théâtre à l'Université Paris 8. A ce moment-là, Ian Moone, Justine Waller et Naël Bernard faisaient le cours de Georges Gagneré *Acteur et Avatar* dans le cadre duquel ils ont appris les bases de la programmation d'AKN_Regie et ont testé la mocap Kinect. Justine et Naël étaient plus intéressés par l'utilisation du dispositif, tandis que Ian était particulièrement fasciné par la capture de mouvement et a également revendiqué son intérêt pour le texte, notamment par la correction précieuse et importante qu'il a apportée à sa traduction. Leurs rôles dans la mise en scène étaient repartis de la manière suivante :

Justine Waller : *Régisseuse numérique, layout artiste, manipulatrice, technicienne mocap, régisseuse son*

Naël Bernard : *Régisseur numérique, layout artiste, manipulateur*

Ian Moone : *mocapteur, traducteur*

Cécile Roqué Alsina était une étudiante de Georges Gagneré en 2017, elle fut également la mocaptrice dans les trois reprises d'*Agamemnon Redux* (spectacle effectué avec AvatarStaging et dont on parlera prochainement). Elle connaît très bien la fonction de mocapteur, donc je voulais lui faire essayer autre chose. Depuis décembre 2017 je trouvais son incarnation de Cassandra très touchante au niveau de l'expression physique ainsi que de l'expression vocale, alors **Cécile** m'a semblé idéale pour faire la *lectrice*.

Alisa Menshykova est une doctorante en histoire Elle n'avait pas d'expérience particulière en nouvelle technologie, ni en théâtre. Étant ukrainienne et ayant vécu dans le même contexte socio-politique et culturel que moi, elle était surtout motivée par le sujet du spectacle (qui, comme on l'expliquera en détail par la suite touche en partie la situation actuelle de l'Ukraine). Depuis 2011 **Alisa** fait de la danse, ce qui lui donne une approche très spécifique du mouvement, et ce qui m'a poussé à lui proposer le rôle de *mocaptrice*.

Louis Hemet, également ancien étudiant de Georges Gagneré a rejoint l'équipe fin mars 2019, il s'est vu proposé le rôle de *lecteur*. Il était également très intéressé par la capture de mouvement et par le sujet du spectacle et les approches méthodologiques de la mise en scène.

Ainsi on peut voir que l'intention de réunir des gens motivés a été respectée. Cependant, Alisa seule convient aux deuxièmes et troisièmes conditions, c'est-à-dire être en dehors du contexte de la mise en scène avec les avatars. Les autres ayant déjà participé ou vu des captations d'autres mises en scène et ayant déjà touché à la programmation. Finalement, par expérience, il est plus pratique d'avoir une majorité de l'équipe connaissant déjà les bases du travail avec les avatars car cela permet aussi d'introduire une personne novice (dont fait partie Alisa) dans ce contexte plus vite. L'apprentissage de la partie technique aurait pris trop de temps. En revanche, le travail avec la mocap Perception Neuron a été nouvelle pour Justine, Naël et Ian (qui n'avaient travaillé qu'avec la Kinect). Par ailleurs, la programmation numérique nécessaire à la réalisation du projet était plus approfondie que dans le cours *Acteurs et Avatars*.

Il y a encore deux personnes qui n'ont pas été positionnées par rapport au projet, Georges Gagneré et moi-même.

Le plus juste serait de dire que **je suis** la *porteuse de projet*, ce qui comprends : metteuse en scène, dramaturge, technicienne mocap, layout artiste, régisseuse numérique, organisatrice, autrement dit, une personne, qui sait ce qu'elle veut et qui assume des tâches qui ne peuvent être effectuées par les autres participants.

Georges Gagneré est *concepteur du dispositif AvatarStaging, développeur numérique d'AKN_Regie, technicien mocap*, sans lequel le spectacle *Patrick et Vénus* n'existerait pas. Mais son rôle le plus important dans ce projet va encore plus loin, car en me laissant une grande marge de liberté artistique, il a réussi à me guider attentivement dans mon exploration et à corriger mes erreurs, surtout celles de mise en scène, sans rediriger le travail global selon ses propres ambitions. Car il se nomme lui-même « un musicien »³⁴, j'utiliserai une notion musicale, qui me semble la plus appropriée, et qui signifie « *harmonisateur* ».

Il faut dire, que dans le cadre d'un spectacle complexe, qui utilise des techniques émergentes, les participants dépassent toujours les limites de leurs « rôles », et *Patrick et Vénus* ne fait pas exception. Tous les acteurs ont fait de la mocap pour des tests ou pour créer des mouvements préenregistrés. Cécile et Louis ont changé certains passages du texte. Il y avait un grand nombre

³⁴ Gagneré G., Plessiet C., « Sur la collaboration d'un metteur en scène et d'un programmeur : des synergies aux hybridations des compétences professionnelles. Entretien par Izabella Pluta », Critiques. Regard sur la technologie dans le spectacle vivant. Carnet en ligne de Theatre in Progress, in Web : <http://theatreinprogress.ch/?p=455> , mis en ligne le 20 septembre 2018, Izabella Pluta

d'improvisations, de propositions et d'erreurs pendant les répétitions qui ont finalement été gardées dans la version définitive du spectacle, ainsi, tous ont participé à la construction des scènes. Georges Gagneré a passé quelques répétitions avec Naël, Ian, Justine, et moi afin d'établir un meilleur dialogue entre metteur en scène-régisseurs numériques-mocapteurs-manipulacteurs et approfondir le travail sur l'une des scènes, en tant que metteur en scène, ce qui a beaucoup fait avancer le projet. J'ai essayé de transmettre mes connaissances élémentaires d'Unreal et de traitement de la mocap à Justine et Naël et les amener à partager leurs connaissances entre eux. Tous les acteurs sont présents sur le plateau, tous effectuent un jeu dramatique. Bien que la partie principale du texte soit donnée à Cécile et Louis, il y a des moments, où le texte est partagé entre tous. Finalement, dans le spectacle « Patrick et Vénus » il est assez compliqué de limiter les acteurs à un seul rôle, mais on peut tout de même dire, que chacun avait son domaine principal de responsabilité.

v La problématique de la présence et de la conscience imposée par le dispositif de mocap Perception Neuron

La spécificité de chaque dispositif de mocap change la qualité de mouvement de l'avatar, animé en temps réel, donc elle change le rapport du mocapteur à son avatar et les relations dans l'équipe, car on ne peut pas ignorer le dispositif technique, présent sur la scène ou sur le corps du mocapteur.

Par exemple au fil du développement d'AvatarStaging entre 2014 et 2015, le dispositif de mocap Kinect a été utilisé.



Photo prise au cours de Georges Gagneré en octobre 2018

C'est un système optique. Kinect calcule les mouvements à partir de données recueillies par une caméra normale et une caméra infrarouge, ce qui permet de créer une image 3D. Kinect réduit l'espace de jeu à un trapèze de 5 mètres de côté, 1,5 mètre de petite base et 5 mètre de grande base. L'acteur est aussi obligé d'être toujours en face du boîtier contenant les caméras, car s'il se tourne, les données sont perdues et l'avatar se déforme. Ainsi le mocapteur est mis dans des contraintes de jeu très étroites, qui le forcent à faire particulièrement attention à la position de son corps par rapport au dispositif de mocap.

J'ai déjà signalé qu'aujourd'hui dans le cadre d'AvatarStaging on travaille avec le costume de mocap Perception Neuron (PN) de Noitom Company. Mais pour vraiment comprendre quel impact il a sur les acteurs, on a besoin d'entrer dans les détails un peu techniques, qui nous permettront de maîtriser l'outil. L'expérience des mises en scène précédentes montre que dès que la compréhension du fonctionnement de la mocap est perçue par les artistes de théâtre comme un domaine « hors de leurs compétences », la connexion entre le mocapteur et son avatar se perd et il n'arrive plus à rendre l'acteur virtuel véritablement intéressant.

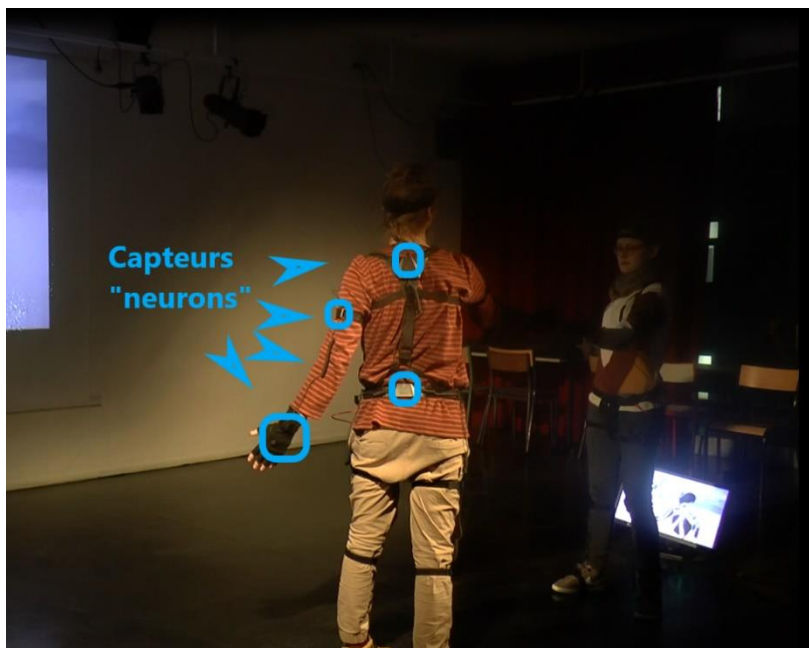


Compilation des images du producteur

La Perception Neuron est un système modulaire, basée sur des capteurs qui sont nommés « neurons ». 17 neurons (ou 31 s'il y a besoin de travailler avec la capture des doigts) sont fixés sur des points spécifiques du corps d'un mocapteur avec des scratches, comme vous pouvez le voir sur l'image ci-dessous :

La capture des mouvements a pour principe la navigation inertielle qui se compose de trois type de données recueillies par un gyroscope, un accéléromètre et un magnétomètre, situés dans chaque neuron : le gyroscope permet de calculer la rotation et le positionnement dans l'espace

physique), l'accéléromètre calcule l'accélération du mouvement, et le magnétomètre permet de créer une référence absolue dans l'espace physique³⁵. Chaque neurone capte donc ces trois types de données, qui sont transmises au logiciel Axis Neuron par l'intermédiaire d'un hub. Les données peuvent être transposées par une connexion filaire ou bien par wi-fi. Une fois que les données sont transmises au logiciel Axis Neuron, ce dernier a besoin de réaliser une phase de calibration pour faire correspondre les informations transmises à un squelette humanoïde qui représentera le corps du mocapteur dans l'espace virtuel. Le mocapteur doit ainsi prendre trois poses figées et très précisément définies. Le



logiciel Axis Neuron est un élément fondamental de reconstruction du corps de l'avatar et s'appuie sur un mécanisme d'apprentissage à partir d'un grand nombre d'exemples de référence de données de neurones. Après la calibration, le squelette calculé est prêt à être transmis à Unreal Engine et à animer un avatar dans le spectacle virtuel grâce à un second mécanisme de motion retargeting.

On pourrait se dire que ce genre de détail ne doit être connu que par le technicien mocap, mais en pratique, si le mocapteur ne sait pas à quoi sert le hub, par exemple, ou pourquoi il a besoin de faire une calibration en respectant soigneusement les positions indiquées, un grand nombre d'erreurs d'utilisation se produisent, ce qui ralentit considérablement le déroulement de la répétition et rend l'utilisation de la mocap sur scène quasiment impossible.

³⁵ https://neuronmocap.com/products/perception_neuron [22 mai 2019]

Le dispositif de mocap Perception Neuron est appropriée pour une utilisation théâtrale en raison de plusieurs arguments :

- Accessibilité économique
- Compacité
- Simplicité d'utilisation
- Fidélité de transmission du mouvement
- Liberté de mouvement du mocapteur grâce à la transmission wifi des neurons

D'un autre côté, il faut avouer que Perception Neuron a des faiblesses qui sont capables de totalement ruiner le résultat final. L'un des enjeux principaux, qu'il faut perpétuellement anticiper au fil du travail, est la sensibilité des neurons aux champs magnétiques.

La sensibilité aux champs magnétiques peut causer la magnétisation des neurons, ce qui produit l'effet de « drift », cela veut dire que le neuron posé sur le mocapteur sera en mouvement permanent, indépendant du mouvement du mocapteur. Le plus souvent, sur l'écran, cela donne qu'une partie du corps se tord devant les yeux du spectateur. Un neuron peut être remplacé par un autre ou calibré afin de reprendre sa stabilité. Mais il arrive que le problème revienne et à chaque fois il faut trouver une stratégie afin d'en identifier la raison (qui peut se cacher ailleurs que dans la magnétisation) et la corriger d'une manière efficace. Le fait que Perception Neuron fasse ses premiers pas sur la scène théâtrale (et qu'elle ne soit pas stabilisée pour l'animation en temps réel) exige une approche méticuleuse avec une observation et une documentation constante et détaillée.

Le mocapteur est toujours affecté par les résultats de drift, car il constate une torsion de l'avatar qu'il anime et essaye de comprendre comment réagir et agir avec cette nouveauté. Mais une ignorance du mocapteur à propos du drift risque moins d'affecter la performance, tandis que l'ignorance du metteur en scène met le spectacle en réel danger. S'il ne comprend pas d'où vient le problème, et notamment que le problème doit être corrigé en dehors de la répétition, le metteur en scène risque d'adapter le comportement du mocapteur au comportement de l'avatar qu'il anime, c'est-à-dire de fixer certaines positions en prenant en compte des torsions instables, qui changeront le moment d'après. Pour notre mise en scène nous avons réussi à avoir une équipe suffisamment formée (avant ou pendant la préparation du spectacle) pour pouvoir anticiper ce genre de problème et préparer correctement les combinaisons de mocap pour les répétitions, ou, en cas d'échec, de travailler sur d'autres choses, ne gaspillant pas le temps du travail en équipe.

Comme on peut le voir, la collaboration avec l'avatar demande de changer son point de vue sur le déroulement de la répétition et du spectacle et sur le niveau d'engagement technique de l'équipe. Dès que l'acteur entre en contact direct avec la technologie, il doit la maîtriser un minimum. Car désormais, les mocapteurs et les acteurs physiques qui interagissent avec ceux-ci sont obligés de prendre une partie de la responsabilité du fonctionnement de la mocap sur eux. D'après moi, la meilleure compréhension de la finesse de ces relations se produit par l'expérience pratique et par le dialogue avec les acteurs. Ainsi pour le travail sur *Patrick et Vénus* nous avons pris du temps pour apprivoiser la mocap. Toute l'équipe a essayé le métier de mocapteur, nous avons fait quelque fois un point sur le fonctionnement de la mocap en petits groupes et avec toute l'équipe, en précisant les règles principales d'utilisation qui sont les suivantes :z

- Faire attention au positionnement des capteurs sur le corps (les scratches peuvent se défaire ou glisser sur le corps pendant l'action)
- Faire attention à la connexion filaire entre les parties de la combinaison
- Apprendre à indiquer correctement par rapport au spectacle le problème qui demande une solution immédiate ou la recalibration

vi Les effets esthétiques apportés par l'apprivoisement de la mocap

Ian et Alisa ont montré dès le début beaucoup d'attention dans travail avec la mocap. De leur côté, Justine et Naël ont fait beaucoup de progrès dans la maîtrise et l'utilisation de la mocap. Par la vigilance et la patience les quatre ont gagné en autonomie, ce qui nous a permis d'équiper les mocapteurs devant les spectateurs et de gérer les combinaisons sans support technique complémentaire pendant le déroulement du spectacle. D'après l'expérience de notre mise en scène, je peux dire que l'appropriation des connaissances techniques peut permettre d'introduire la technologie dans l'esthétique du spectacle. Quand Ian met la combinaison sur scène nous utilisons cette belle image pour transmettre l'état d'insécurité du personnage, de sa fragilité, qui passe très bien par la visualisation du corps déformé et inanimé, qui gagne peu à peu la vie et commence à évoluer dans l'espace d'une manière handicapée.

L'expérience des mises en scène précédentes m'a appris que le travail avec la Perception Neuron risque toujours de produire une instabilité de l'avatar, qui influencera la présence de l'avatar et par extension l'esthétique du spectacle avec ou sans le consentement du metteur en scène. Donc pour des questions de protection du spectacle j'ai décidé d'introduire des instabilités possibles (mais

pas systématique) comme un élément normal. C'était l'une des raisons pour laquelle toute la partie technique est dévoilée aux spectateurs, pour laquelle l'action sur la scène physique commence par le processus de mise en place de la combinaison de mocap sur Alisa et de la calibration. Enfin, l'une des ruptures techniques du spectacle pour faire la calibration de la combinaison de Ian est également fait exprès. Ensemble avec Justine nous avons fixé les scènes entre lesquelles elle peut intervenir afin de corriger les erreurs de la mocap en cas de besoin. Une telle manière d'introduire la mocap enlève le stress des acteurs, pour qui le « bug » des combinaisons n'est plus un problème, mais une petite correction à faire. Ainsi les acteurs gagnent plus en confiance en soi et dans les outils qu'ils utilisent. Ce que le spectateur ne peut pas formuler, mais qu'il peut sentir et ce qui rend le spectacle plus stable.

Le choix de collaborer avec des avatars dans le spectacle ne peut pas être défini comme un choix conscient si l'équipe artistique n'assume pas la nécessité de respecter la technologie, notamment la mocap, comme on respecte les règles impliquées par l'utilisation des masques, des marionnettes, ou encore des ombres. D'un autre côté, l'acceptation d'imperfection de la technologie et d'imperfection de son traitement enlève la pression, qui peut avoir lieu, si l'équipe attend un résultat stable et idéal.

vii Les spectacles effectués avec le dispositif *AvatarStaging*

Entre 2017 et 2018, plusieurs mises en scène ont été réalisées par trois metteurs en scène : Andy Lavender, Giulia Filacanapa³⁶ et Matthieu Milesi³⁷ dans le cadre des projets « Masque et Avatar », « Masque et Avatar - Warwick », « Semaine des arts 2018 », « Masque et Avatar - Athènes ».

Andy Lavender, metteur en scène britannique, a mis en scène trois versions du spectacle *Agamemnon Redux*, qui est une adaptation d'*Agamemnon* d'Eschyle. Dans les trois reprises (décembre 2017, mars 2018, septembre 2018) le spectacle était joué par deux actrices masquées, qui étaient aussi les mocaptrices et dont les mouvements étaient doublés par les avatars sur l'écran³⁸. Le spectacle raconte l'histoire du retour d'Agamemnon sur l'île de Mycène, après la guerre de Troie, accompagné de son « trophée », la prêtresse Cassandre. Clytemnestre, la femme d'Agamemnon les tue tous les deux pour venger la mort de sa fille Iphigénie, qui a été sacrifiée

³⁶ CF. Bibliographie. Notices

³⁷ Matthieu Milesi – étudiant actuel de l'Université Paris 8. Parcours : Théâtre. Scène du monde, histoire et création.

³⁸ <http://wip.didascalie.net/tiki-index.php?page=AgRx-vit> – [consulté 20 avril 2018]

pour que les bateaux d'Agamemnon puissent atteindre les rivages de Troie. Le sujet du spectacle se focalise sur quelques scènes principales : retour d'Agamemnon dans son palais, visions de Cassandra, meurtre d'Agamemnon, meurtre de Cassandra, qui sont encadrées par un prologue et un épilogue d'un vieillard. Rémy Sohier³⁹ était le lay-out artiste du spectacle qui a été joué en décembre et Tim White⁴⁰ des deux autres. Rémy est un artiste numérique professionnel, il a créé des espaces modernistes stylisés dans le style d'un jeu vidéo. Il y avait une scène marquante, une des visions de Cassandra, qui est le festin, où les parents mangent leurs enfants sans le savoir. Je trouve la version de Rémy Sohier, pour la scénographie de cette scène-là plus intéressante parmi les trois : les personnages étaient mis dans une salle macabre semblable à un office d'un bâtiment moderne, qui donnait à la scène une ambiance de répétition éternelle, d'une faute qui traverse inévitablement les siècles et ressort encore et encore, comme une malédiction.



Scène de la vision de Cassandra. La version de la scénographie de Rémy Sohier. Une capture d'écran de la présentation au Cube en décembre 2017, Issy-Les-Moulineaux.

Cette scène m'a inspiré dans l'imagination des confrontations possibles entre le sens de la scène et sa visualisations virtuelle, ce qui a eu un écho dans quelques scènes de *Patrick et Vénus*, qu'on va traiter plus tard.

Tim White s'est lancé en création 3D n'étant pas professionnel dans ce domaine. Son approche est très cinématographique, il joue beaucoup avec des plans et des mouvements de

³⁹ Cf. Bibliographie. Notices

⁴⁰ *Ibidem.*

caméra, en laissant aux mocapteurs très peu de liberté, car sinon ils risquent de sortir du cadre de sa vision de la scène. Ainsi c'est une approche assez tyrannique par rapport aux mocapteurs, car ils ne sont plus censés être les artistes, mais les marionnettes du lay-out artiste et régisseur numérique. Le manipulacteur avait pour seul but d'ajuster le positionnement des avatars par rapport à la vision du lay-out artiste, ce qui ne lui laisse pas beaucoup de choix artistique. J'ai trouvé que pour le travail dans le théâtre en temps réel c'était un choix contre-productif, qui ne peut pas inspirer les acteurs. Dans mon travail je cherchais des espaces expressifs d'un côté, mais ouvert d'un autre côté à l'exploration par les mocapteurs et les manipulacteurs.

La vie en rose est une mise en scène de Giulia Filacanapa, qui a été montrée en décembre 2017 à Paris et en mars 2018 à Warwick. Le spectacle raconte l'histoire comique de deux vieux amoureux, Erasme et Marishka qui se sont perdus de vue il y a plusieurs années et se retrouvent à la fin du spectacle. L'action se déroule dans un hôpital, où se retrouve Erasme, car il souffre de perte de mémoire. Le troisième personnage est le médecin d'Erasme et il a une double fonction d'acteur physique et de mocapteur. L'espace virtuel présentait l'imaginaire d'Erasme, qui, en conséquence, était le seul personnage qui le remarquait. Dans les deux cas, l'idée du jeu de l'avatar se basait sur le fait que les gestes du mocapteur avait un sens sur la scène physique et un autre sur la scène numérique. Par exemple, une main levée pouvait exprimer un geste de surprise sur la scène physique et était interprété par Erasme sur l'avatar comme un signe de salutation. Un régisseur numérique/manipulacteur était présent pour ajuster la position de l'avatar et n'avait pas vraiment de rôle artistique. Il est intéressant de voir que l'espace de jeu du mocapteur se soit trouvé derrière les coulisses ou sur scène, il n'y avait pas de barrière entre les acteurs physiques et le mocapteur.

Le travail sur le spectacle *La Psychanalyse Augmentée* a été initié par deux metteurs en scène : Duccio Bellugi Vannuccini⁴¹ et Matthieu Milesi. Mais finalement, pour des questions de disponibilité temporelle, seul Mathieu a pu le mener à son terme. Le spectacle raconte l'histoire d'un patient sourd et muet (acteur masqué), en visite chez un médecin (acteur masqué), qui lui propose de chercher les racines de ses problèmes dans son enfance et d'utiliser une nouvelle méthode pour cela : une machine qui permet de voir le monde intérieur du patient. Ainsi l'univers numérique devient le reflet de ce qui se passe dans la tête du patient. Les avatars étaient animés

⁴¹Duccio Bellugi Vannuccini – Comédien du Théâtre du Soleil

par deux mocaptrices, qui étaient placées dans deux couloirs parallèles à la scène. La manipulation a été réalisée par trois personnes qui contrôlaient les avatars et la caméra.



La reprise du spectacle jouée en mars 2018, dans le cadre de la Semaine des Arts⁴² était un prolongement du spectacle joué en décembre 2017, une tentative de corriger certaines erreurs de mise en scène (par exemple à la création, certains spectateurs avaient eu du mal à distinguer les personnages virtuels, malgré le fait que, selon l'idée du metteur en scène, ils avaient des rôles très précis). Il faut remarquer que, malgré plusieurs imperfections, nous observons dans ce spectacle la première tentative de rendre un certain degré de la liberté aux mocapteurs et manipulateurs, qui est surtout marquante dans la dernière scène de la deuxième version du spectacle : une danse de la foule des avatars sur place, qui était une improvisation complète de tous les acteurs du spectacle et qui durait environ quatre minutes. Il y avait deux avatars (masculin et féminin) multipliés en grand nombre, contrôlés par deux mocapteurs et deux manipulateurs ; de plus, la caméra virtuelle était contrôlée par le troisième manipulateur et le jeu sur la scène numérique était accompagné par la danse du patient sur la scène physique (ou l'inverse). Cette expérience de manipulation dans la scène finale m'a inspiré pour continuer l'exploration d'improvisation à plusieurs acteurs dans la scène *Ciel de Patrick et Vénus*, que je traite dans la partie suivante.

Un autre spectacle créé par Giulia Filacanapa pour une présentation dans un workshop à Athènes (Grèce) en octobre 2018 est *Lysistrata* d'après la comédie d'Aristophane. C'était un spectacle court de dix minutes qui montrait une bataille entre les femmes en grève du sexe contre

⁴² Semaine des arts : <http://www-artweb.univ-paris8.fr/?-Semaine-des-arts-5-2018-> [consulté 29 avril 2019]

la guerre, et qui occupent l'Acropole, et les hommes qui veulent remettre les choses « en ordre ». Les deux mocapteurs étaient à la fois les acteurs masqués et animaient respectivement deux foules d'avatars, avec lesquels ils interagissaient. Le spectacle se caractérise par un nombre de gags, effectués grâce à la conduite numérique, comme la disparition ou réapparition brusque des avatars ou des attributs génitaux des hommes ; ou encore, grâce à la manipulation, comme dans une scène où la foule des hommes refuse d'obéir à son maître-mocapteur et essaie de s'échapper. Aussi le spectacle est un bon exemple d'impossibilité de gestion de la conduite numérique et des manipulations de plusieurs personnages à la fois par une seule personne. La régie numérique et la manipulation étaient assurées par moi-même, et il faut avouer que cette gestion était assez brusque car la conduite était complexe. C'était aussi le premier spectacle pour lequel j'ai essayé de changer l'apparence des avatars robotiques, ce qui avait par ailleurs donné des résultats satisfaisants.



Image temporaire en question.

Pour les spectacles joués en décembre 2017, c'est Georges Gagneré qui a tenu, entre autres, le rôle de régisseur numérique. Etant responsable de plusieurs tâches, de l'organisation des équipes jusqu'au développement numérique, ainsi que technicien mocap – il s'est concentré sur des conduites numériques simples et claires. Pour la poursuite des projets, Georges Gagneré était accompagné de Tim White et moi-même dans la fonction de régisseur numérique. Les tâches se

sont développées et sont devenues de plus en plus artistiques, les régisseurs prenant du temps pour explorer les capacités d'AKN_Regie et rendre les conduites plus intéressantes.

Il y a eu également un certain nombre de projets de moindre ampleur effectués dans le cadre des cours et séminaires pratiques de Georges Gagneré en 2017 et en 2018 par des étudiants de Licence 3 et Master 2 du parcours théâtre. Je citerai ici *Crowhurst* et *L'enfer numérique*.

Crowhurst est un mini-spectacle réalisé par l'équipe des étudiants de Master 2 du parcours Théâtre, Scènes du Monde, Histoire et Création, dans le cadre du cours de Georges Gagneré, « Spectacle et Nouvelle Technologie 2017 – 2018 », dont l'idée et la mise en scène appartiennent à Cécile Roqué-Alsina. Le spectacle raconte l'histoire de Donald Crowhurst, disparu en mer en 1968 au cours du Golden Globe Race, un personnage historique à l'esprit d'aventure, qui, étant en difficulté financière, avait décidé de participer à la régates autour du monde, qui s'est déroulée, dès le début, d'une manière catastrophique pour lui. Ayant plusieurs problèmes techniques à résoudre, il n'arrivait plus à suivre la course et commençait même à passer des données falsifiées sur sa position. La solitude et la pression extérieure le rendent alors fou, il se croit un extra-terrestre (ce dont témoigne son journal de bord) et à la fin, son bateau est retrouvé vide au milieu de la mer⁴³. Il est intéressant de voir que les étudiants ont choisi un univers minimaliste, en réduisant l'espace du jeu de l'avatar par un petit bateau et qu'ils ont alors profité des possibilités d'augmenter les mouvements du mocapteur par la manipulation pour visualiser l'état de folie du personnage.



⁴³ <http://paris8.gagnere.fr/tiki-index.php?page=M2ST18-JnRoqueAlsina> [consulté 28 avril 2019]

Crowhurst, projet de Cécile Roqué-Alsina, effectué dans le cadre du séminaire « Spectacle et Nouvelle Technologie », de Georges Gagneré. Mocaptrice : Ethel de Sousa (système Perception Neuron), scénographie numérique Yasmine Lüdke, 16 décembre 2017, pris à Paris 8 par Mélie Perrin.

Enfer numérique – Un mini-spectacle, réalisé par les étudiants de Licence 3 (lay-out artiste : Antonis Lagarias) dans le cadre du séminaire pratique de Georges Gagneré, « Acteur et Avatar 2018-2019 ». Librement inspiré de *L'Enfer* de Dante Alighieri, le spectacle parle d'un personnage qui se trouve enfermé dans une pièce noire où il n'y a que deux sorties : par une porte bleue et une porte rouge. Derrière la porte bleue, se trouve un immense espace avec des escaliers qui mènent quelque part vers le haut et le bas, ainsi qu'une boule lumineuse, dont la destination est inconnue. Dès que le personnage s'approche de la boule, il revient immédiatement dans la pièce noire et ne peut plus sortir par la porte bleue. Derrière l'autre porte (rouge), se trouve l'univers avec le robot gigantesque sous les lunes, qui dévore le personnage, quand il s'approche de lui. De nouveau, le personnage principal se retrouve dans la pièce noire sans l'espoir de s'en sortir⁴⁴. Dans le projet d'étude, *Enfer numérique*, Antonis Lagarias⁴⁵ a développé un espace onirique gigantesque, qui n'impose aucune contrainte pour le jeu et qui nourrit l'imagination des acteurs, en proposant plusieurs pistes d'action et de collisions.



Enfer Numérique, réalisé dans le cadre du cours « Acteur et Avatar » de Georges Gagneré par les étudiants de L3. Mocapteurs : Actis Grosso Cheyenne (avatar rouge), Aram Taştekin (avatar blanc) (système Kinect), scénographie numérique : Antonis Lagarias. Capture d'écran pris d'après une vidéo du 3 décembre 2018, faite par Georges Gagneré.

Ces deux spectacles, malgré la courte durée de la réalisation, sont assez marquants et symptomatiques, car ils montrent la tendance forte d'explorer l'onirique, la folie, quelque chose

⁴⁴ <http://paris8.gagnere.fr/tiki-index.php?page=L3AA19-Jn-Lagarias> [consulté 13 mai 2019]

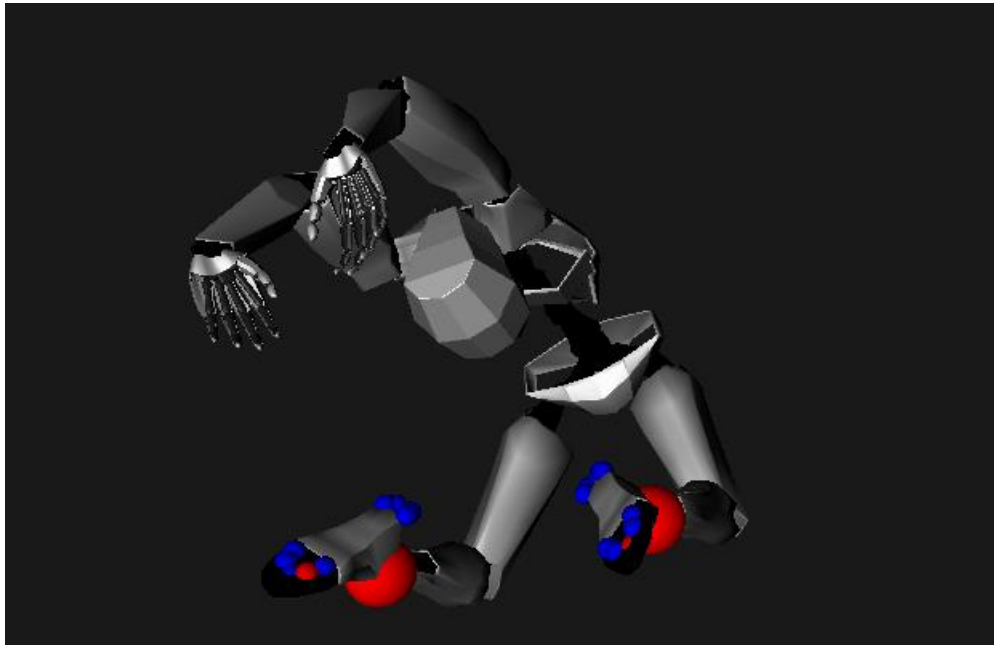
⁴⁵ Antonis Lagarias – Etudiant actuel de Paris 8 de Licence 3, parcours Théâtre, qui suivait le cours de Georges Gagneré *Acteur et Avatar 2018-2019*

d'inimaginable dans le monde physique, qui vient naturellement de l'avatar et de son monde, qui était mon point de départ pour la mise en scène aussi.

Partie 2. Mise en route de la recherche pratique

a L'expressivité de l'avatar robotique d'Axis Neuron comme déclencheur d'inspiration et comme enjeux.

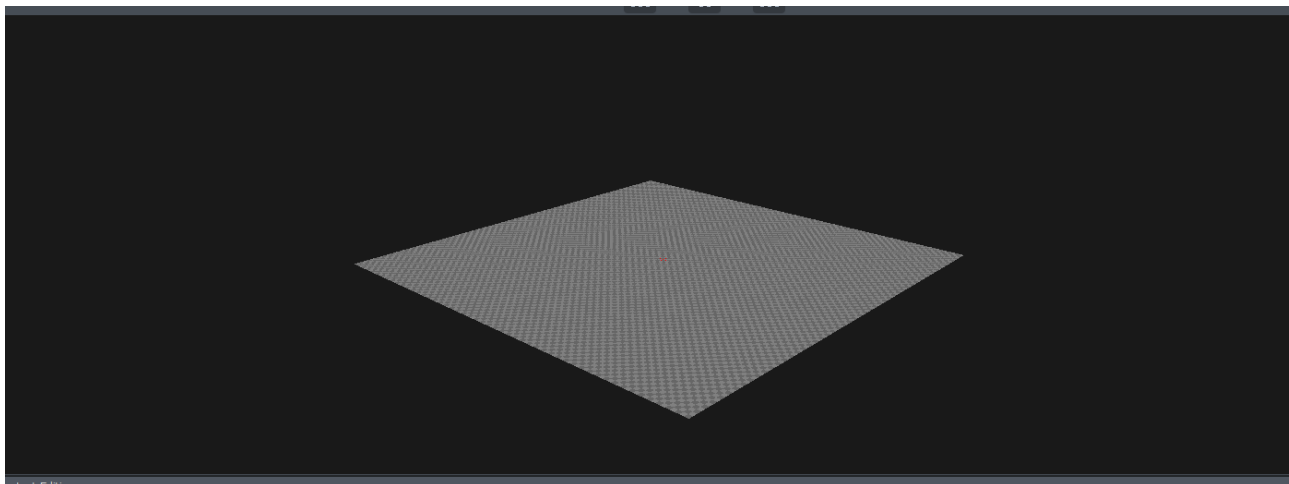
Le premier avatar sur lequel les mouvements d'un porteur de combinaison de mocap Perception Neuron se projettent est un robot humanoïde, développé pour Axis Neuron* (cf. Partie 1 b v). C'est un être gris, en métal, avec une boule rouge (qui peut être masquée en cas de besoin), qui marque le centre de gravité de l'avatar.



L'absence de ventre, ainsi que le manque de plusieurs autres parties rendent évident le fait, que l'avatar est une écorce vide qui espère avoir le souffle d'animation et à la fois peut être facilement abimé par ce souffle, tordu, déformé. L'imperfection du motion retargeting, qui cause la fragilité de l'avatar d'Axis Neuron produit un effet un peu enfantin, quand il répète tous les mouvements du mocapteur mais de temps en temps devient très inhabile. Cela nous conduit à *l'effet ELIZA*, c'est-à-dire qu'on commence à croire que les actions d'un être artificiel ont de la conscience et font plus de sens que ce qu'on leur a initialement transmis. Il semble alors que l'avatar maîtrise son corps, apprend à bouger.

Quand l'équilibre technologique est trouvé et le comportement de la combinaison de mocap est stabilisé, nous sommes en face d'un rendu assez fiable, qui est compliqué à traduire en mots, mais qui accentue et met en valeur chaque mouvement du corps. A chaque moment de pause du mocapteur,

l'avatar devient semblable à une sculpture⁴⁶. L'animation d'un avatar-robot produit de la distanciation par rapport au corps physique du mocapteur, ce qui donne un effet d'étrangeté ou de surprise dans la proprioception. Quand je faisais des essais en tant que mocaptrice, j'ai remarqué que l'avatar est perçu par moi comme mon double, qui reste inséparable de mon corps physique et pourtant évolue dans un espace infini, complètement différent, qui est capable de donner un autre sens à l'action de l'avatar. Dans le cas du logiciel Axis Neuron, l'espace de l'avatar est une plateforme grise assez large, derrière laquelle l'espace vide, sans horizon se déploie.



L'avatar neutre robotique donne l'impression que le mouvement sort hors du cadre du temps (car il peut être conservé et reproduit) et de la forme (car il est extrait du corps humain, et a par défaut des faiblesses sur un corps neutre). Il est intéressant de remarquer aussi que le mocapteur s'adapte au personnage virtuel qu'il anime. Un exemple de cet effet est donné dans l'article de Georges Gagneré et Cédric Plessiet *Espace virtuel interconnecté et Théâtre (2)*.⁴⁷ *Influences sur le jeu scénique*, où ils abordent le phénomène du mocapteur qui a tendance à changer le style de ses mouvements en fonction de l'apparence de l'avatar qu'il anime. Certainement l'influence de la machine sur l'homme est beaucoup plus vaste. On peut faire référence aux recherches menées notamment par Olaf Blanke, qui explore l'influence de la virtualité et de l'avatar sur un homme dans un cadre neurophysiologique et qui prouvent que l'expérience de la virtualité, composée avec des entraînements physiques, peuvent être utilisés comme traitement sans médicament de dyspnée ou paralysie. On peut également évoquer les explorations de Mel Slater, qui fait ses recherches dans le domaine de la psychologie clinique. Ses

⁴⁶ Je vous invite à regarder à regarder la vidéo de la répétition de 12 décembre, filmée avec OBS-Studio dans l'Axis Neuron <http://wip.didascalie.net/tiki-index.php?page=Pv-journ-global> [consulté 1 juin 2019]

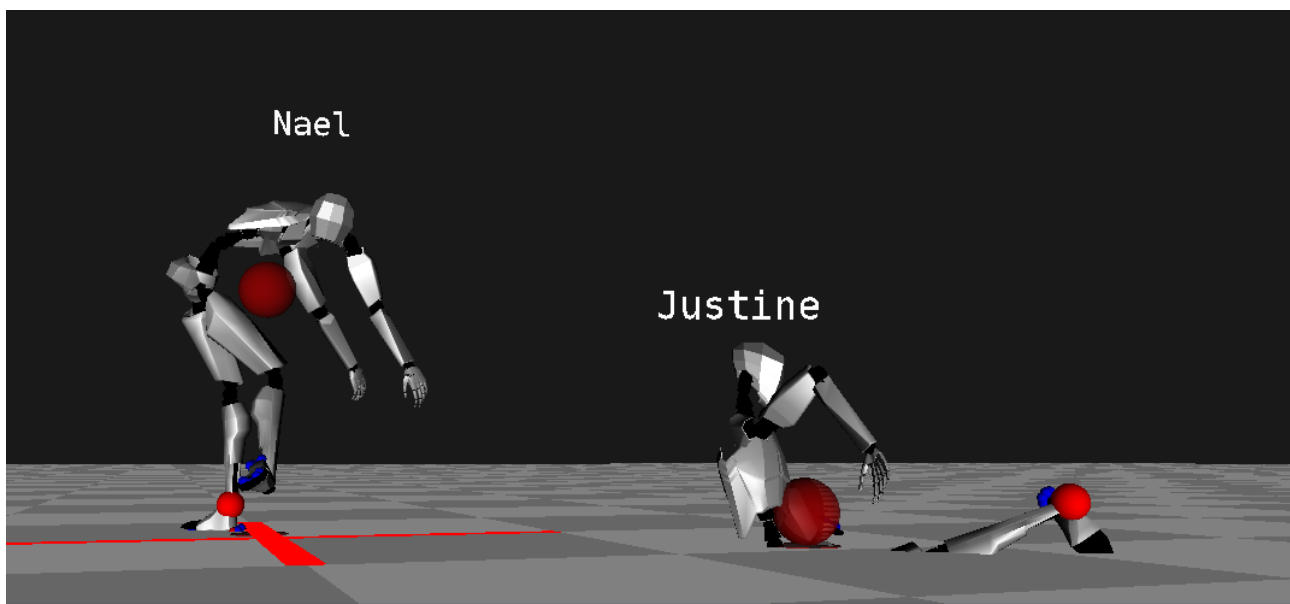
expérimentations sont plus liées à l'immersion d'un sujet dans un monde virtuel, où il habite un avatar, à travers lequel il gagne une expérience particulière, qui l'aide à résoudre certains problèmes dans sa réalité physique ou change complètement ses positions mentale et émotionnelle par rapport à une certaine question.

Dans le cas de l'avatar d'Axis Neuron, le corps physique gagne, d'après moi, un certain degré de fragilité, sur laquelle il est très intéressante de travailler. Notamment, nous avons essayé d'accentuer cet aspect dans les scènes *Brouillard* et *Guerre*, que je vais aborder plus tard.

D'après mon expérience de travail avec des équipes différentes dans le cadre des projets de *Masque et Avatar*, j'ai remarqué la nécessité de soutenir le dialogue constant avec les participants du spectacle, car il y a une tendance forte de percevoir la combinaison de mocap et l'avatar comme un seul objet inséparable. Ainsi l'avatar est fréquemment accusé de défauts, sur lesquels il n'a aucune influence en réalité, comme par exemple la défaillance magnétique des neurons ou le problème de connexion au wi-fi. Une erreur, que je faisais aussi dès le début. Cette ignorance qui peut paraître innocente est une racine dangereuse qui rend la connexion entre l'avatar et le théâtre très vulnérable. La mise en place correcte de la mocap et le mouvement qui anime un avatar sont souvent pris pour un contact suffisant et une appropriation approfondie, ainsi la moindre erreur de motion retargeting est mise par défaut dans le champ de compétences d'autrui même s'il s'agit d'une mauvaise utilisation du dispositif par le mocapteur. En réalité la mocap demande un peu plus d'attention et de compréhension, qui ne la rend pas inaccessible, mais qui demande la participation active de l'acteur en question. Ainsi pour le travail sur notre projet, j'ai essayé de sensibiliser à cette question les acteurs, surtout les mocapteurs et manipulacteurs.

Par chance les membres de l'équipe de *Patrick et Vénus* sont assez curieux pour faire ce travail, surtout Ian qui est allé dans ses expérimentations de capture de mouvement plus loin que les autres et a commencé une exploration très intéressante d'animation *hackée*⁴⁸. Son objectif était de produire et de reproduire un mouvement qui est perçu par le spectateur comme le dysfonctionnement de l'avatar, mais qui est en réalité parfaitement contrôlé par le mocapteur.

⁴⁸ Hackée – un terme qui vient de l'anglais et qui décrit une méthode d'utilisation d'un dispositif non-appropriée par les créateurs du dispositif. Par exemple le piratage informatique est une forme de « hack ».



Il a essayé par exemple, d'enlever les capteurs d'une des jambes et de marcher dans l'espace. Quand on enlève un capteur de la combinaison de mocap, la partie correspondante du corps de l'avatar reste bloquée. Dans l'expérience d'Ian, une jambe restait plantée dans le sol et l'autre glissait sur place, donnant à l'avatar un air très bizarre. Un autre essai était d'enlever le scratch de la tête et ainsi de contrôler la tête de l'avatar avec la main. Donc, l'avatar bougeait la tête dans tous les sens, mais la tête du mocapteur restait immobile face à l'écran. Cette méthode peut donner une expressivité artistique très forte. Les *bugs*⁴⁹ des mouvements sont toujours très captivants pour l'œil du spectateur et si ce bug est produit exprès l'acteur devient capable de profiter de cette attention pour ses besoins artistiques. Imaginez un acteur, face à public et son double virtuel sur l'écran. Vous comprenez très bien que l'acteur virtuel fait exactement les mêmes mouvements que l'acteur physique, mais au bout d'un moment, l'acteur reste quasiment immobile en faisant des petits mouvements de la main, mais son avatar continue à bouger la tête sans arrêt. Cette image effrayante peut permettre de transmettre un grand nombre d'idées ou d'émotions.

Malheureusement dans *Patrick et Vénus* nous n'utilisons quasiment pas l'animation hackée en temps réel. Les avatars tordus présentés dans certaines scènes sont animés avec des enregistrements et portent un sens unique. Pourtant le moment où Ian enfle sa combinaison de mocap sur scène

⁴⁹ Bug – un mauvais fonctionnement du dispositif produit par une erreur humaine ou de machine. »

pourrait aussi être nommé « animation hackée » et donne une très belle image d'une matière déformée, qui s'anime peu à peu et qui essaye de retrouver une attitude humaine.

Grâce à l'attention portée à l'expressivité de l'avatar robotique le corps physique du mocapteur s'anime et se modifie inévitablement : il se transforme en une source, se concentre sur l'idée du mouvement qui devient peu à peu conscient et devient une action.

b L'avatar poétique : l'avatar comme champ d'exploration du mouvement minimaliste et de la « polyphonie » des actions dans le théâtre

A l'aune de tout ce qui vient d'être dit, le choix d'étudier l'avatar comme la visualisation du monde intérieur d'un être humain, qui évolue et ne trouve pas un autre moyen de sortir, m'a paru évident. Mes collègues exploraient en même temps les avatars et les espaces plus réalistes, ce qui a poussé ma curiosité vers l'exploration des effets surréalistes, comme un domaine encore vierge et prometteur au théâtre. Je voulais également découvrir la nature des bugs des avatars et leurs capacités expressives, qui était aussi rejetées dans les spectacles du projet *Masques et Avatars* comme non-plausibles.

Ma formation de comédienne s'est développé notamment autour des questions de direction d'attention sur scène et d'éveil du mouvement dramatique, c'est-à-dire, un mouvement personnel et unique d'un acteur, qui serait en dehors des stylistiques de la danse, du yoga. L'application de ces acquis sur un avatar paraissait passionnante surtout parce que cela permettait de dédoubler la valeur d'un tel mouvement de mocapteur et son avatar par le changement de la perspective de caméra virtuelle en temps réel, ainsi que par l'augmentation du mouvement de l'avatar par manipulation.

De l'autre côté il y avait trois axes artistiques qui m'intéressaient et qui reflétaient mon expérience avec les avatars :

- Minimalisme du mouvement uni avec la densité de l'action

Dans les exemples on trouve surtout les films d'Andreï Tarkovski. Par exemple dans la scène d'incendie du film *Miroir*, où un des personnages s'arrête en regardant un bâtiment en flamme (environ à la minute 16.13). L'action se produit en dehors des mouvements gestuels des acteurs, mais avec une incohérence entre l'intensité du feu et l'atonie des personnages, par le positionnement de la caméra derrière les acteurs et par le fond sonore.



La scène de l'incendie du film Miroir. Capture d'écran

Dans le film *Stalker* au début le personnage principal observe sa femme et sa fille. Egaleme nt ici le spectateur se trouve en face de la densité de non-activité.



La scène du début du film Stalker. Capture d'écran

On peut évoquer aussi le film muet *Terre* d'Oleksandre Dovzhenko, où pendant 6 minutes (environ entre 45.07 et 51.20) dans la scène du matin avant l'épisode le plus tragique du film, il y a les gros plans des couples figés qui se mêlent avec les cadres des paysages, la scène atteint son acmé au moment de l'apparition d'un personnage, qui se trouve tout seul sur une route et qui marche tout droit, les yeux fermés. Le flux des images illogiques crée tout de même l'ambiance de la paix qui va être brutalement cassée dans la scène d'après.

L'acteur de cinéma peut se permettre un minimalisme dans les mouvements grâce à la richesse des possibilités de garder l'attention des spectateurs par d'autres moyens tels qu'entre autres, le gros plan, les changements d'images, les effets spéciaux. La question est donc de savoir si la collaboration avec l'avatar garantit la capacité de travailler de la même manière dans le théâtre, vu que le monde 3D propose la même richesse des moyens et encore plus ? Ce qui amène à se demander si le mocapteur ne sera pas dévalorisé par l'avatar qu'il anime, autrement dit, est-ce qu'il est possible de diriger le regard du spectateur de l'avatar vers le mocapteur et inversement, pendant que l'avatar est sur scène ?

- Polyphonie des actions

Polyphonie est un terme qui vient bien sûr de la musique, et qui nous parle de la combinaison simultanée de plusieurs mélodies. Dans le cadre des avatars, je pense notamment au *Clavier Bien Tempéré* de Jean-Sébastien Bach, où d'un côté, dans le même œuvre on peut avoir plusieurs mélodies qui se superposent, en trouvant l'harmonie, et de l'autre côté, la même mélodie peut avoir plusieurs variations, qui s'enlacent en permanence. Cette image me renvoie au triangle mocapteur-avatar-manipulacteur, qui peuvent produire le même effet de « mélodie » de mouvement qui évolue parallèlement sous forme physique et numérique de deux manières différentes. D'autant plus que l'idée de polyphonie des actions apparaît naturellement, dès que nous mettons le mocapteur sur scène devant son double numérique. La pertinence des actions polyphoniques au théâtre ne peut être mise en question depuis les mises en scène de Katie Mitchell qui a une prédilection pour le découpage de l'espace scénique sur plusieurs mini-scènes, ou encore de Sasha Waltz, qui réunit d'une manière virtuose l'opéra et la danse.

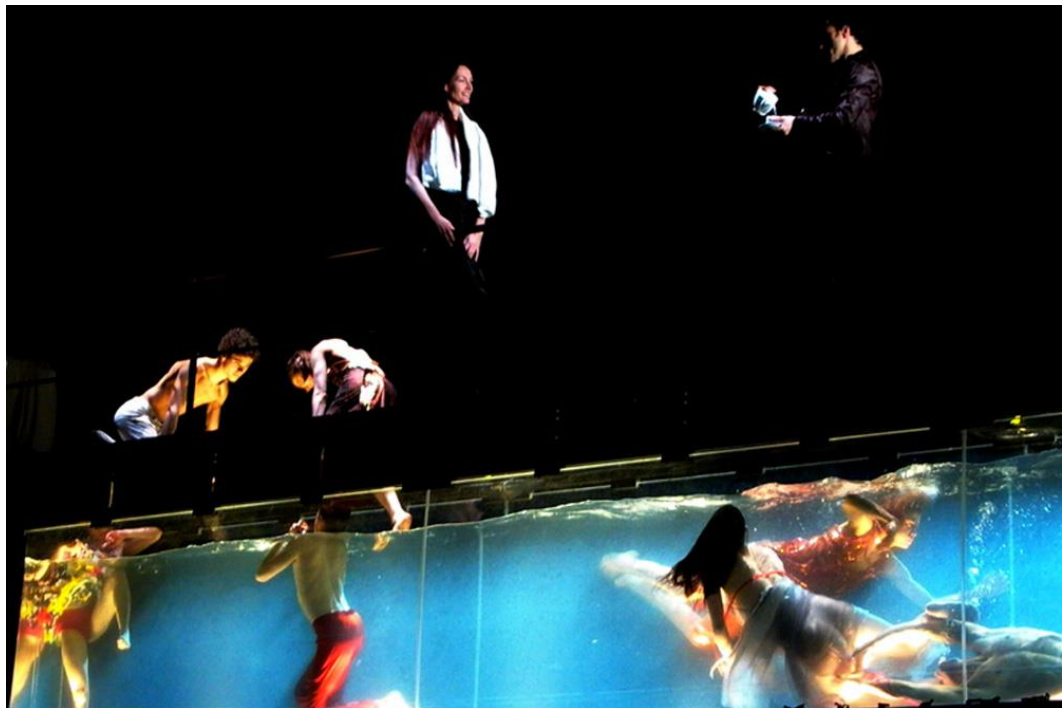
On peut évoquer ici le spectacle dramatique de Katie Mitchell *La Maladie de la mort* d'après un œuvre de Marguerite Duras, qui a été mis en scène à Paris en 2018⁵⁰. Dans le spectacle l'action se passait à la fois dans quelques pièces et sur l'écran. La lectrice était placée dans un petit studio isolé et n'avait aucune interaction avec les autres acteurs. Parallèlement à la dissociation physique, il y avait une dissociation entre les moments de jeu des acteurs et les moments où un des acteurs continuait à jouer tandis que un autre commençait à se préparer pour la scène suivante, en oubliant son personnage. Enfin, on voyait une polyphonie entre le jeu des acteurs et les actions de l'équipe technique qui filmait en temps réel les comédiens avec un dispositif technique visuellement très lourd.

⁵⁰ *Maladie de la mort*, Bibliographie. Notices.



Photo du spectacle de Katie Mitchell La Maladie de le mort, joué au Théâtre des Bouffes du Nord à Paris

Pour Sasha Waltz j'aimerais citer le début du spectacle *Dido et Aeneas*, où les danseurs accomplissent une chorégraphie magnifique dans un grand aquarium, rempli d'eau, le temps que les chanteurs, placés devant l'aquarium, chantent sur la scène et les autres acteurs jouent d'une manière plus dramatique sur une plateforme au-dessus de l'aquarium. Cette solution visuelle qui peut paraître étrange produit un effet de magie et de fête, et donne l'impression d'amener les spectateurs vers une autre dimension des sentiments et de perception de la vie, qui rapproche de l'histoire héroïque grecque.



Les photos de la première scène du spectacle Dido et Aeneas de Sasha Waltz

Ma question en relation avec AvatarStaging : est-il possible de créer avec les avatars une polyphonie multithématique, qui comprenne l'action physique, l'action virtuelle, l'action de la voix, l'action technique, mais également le thème du personnage et le thème de l'acteur lui-même ?

- La transformation de la forme en quelque chose de plus.

Cette question est directement traitée dans l'œuvre de Sasha Sokolov⁵¹ *Palissandre c'est moi ?*⁵², où l'auteur analyse d'une manière artistique et très profonde la valeur du mot, et prouve que l'histoire ou le sujet n'est pas nécessaire pour une œuvre d'art, mais que le mot en soi est suffisant et porte le sens artistique à part entière. Sasha Sokolov prouve en pratique par ailleurs dans ces livres *L'École des idiots*⁵³ (1973) et *Palissandre*⁵⁴ (1985) que le mot, même un néologisme, porte une grande valeur artistique. Il prouve aussi que le mot sans avoir d'intention didactique et en laissant le sujet en arrière-plan a néanmoins une grande capacité de transformer les pensées et les émotions de lecteurs.

Au niveau théâtral, je m'inspire aussi du spectacle dramatique *Ex Nihil*⁵⁵ d'Olga Ternova, qui n'a quasiment ni paroles, ni histoire particulière, mais qui se développe sous une forme physique très intéressante, et qui laisse aux spectateurs une grande marge d'interprétation.



Les captures d'écran de la bande-annonce du spectacle Ex Nihil de Théâtre na Zhukah, mise en scène d'Olga Ternova

⁵¹ Sasha Sokolov *Ibidem*.

⁵² Sokolov S., *Palissandre c'est moi ?* Азбука-Классика, СПб, 2009.

⁵³ Sokolov S., *Школа для дураков (L'école des idiots)* Азбука-Классика, СПб, 2009.

⁵⁴ Sokolov S. *Палисандрия (Palissandre)* Азбука-Классика, СПб, 2009.

⁵⁵ *Ex nihil* Bibliographie. Notices.

Voici comment ma recherche, qui ne visait encore aucun matériel de mise en scène particulier, et qui était censée être libératrice pour le mocapteur, s'est trouvée paradoxalement dans des contraintes plus ou moins définies sur les plans stylistique, méthodologique et thématique. Il faut avouer que le travail qui a été fait est très spécifique et expose une moindre partie des trésors que les avatars peuvent partager avec les créateurs de théâtre.

c Le choix du texte *Patrick et Vénus*⁵⁶ pour une mise en scène avec les avatars.
Exploration du non-prononcé.

La question que je me suis posée au début était la suivante : sur quel matériau faut-il travailler ? Je voulais lier les avatars aux humains au-delà de l'animation corporelle et mettre en lumière, à travers l'univers numérique, ce qui existe dans le monde physique mais ne trouve pas d'incarnation.

J'ai d'abord pensé à la poésie mais, étant plus attirée par des formes plus longues, je me suis vite tournée vers la prose, en cherchant un texte qui serait à la fois onirique, polyphonique et minimaliste et dont les personnages auraient une palette d'émotions et d'états variée, ce qui permettrait d'explorer plusieurs dimensions des avatars.

Le choix du texte *Patrick et Vénus*⁵⁷ était un défi, car ce texte n'avait que peu de chance d'être un jour mis en scène. En effet, il s'agit d'un texte très complexe et presque incompréhensible à la première lecture. Dès le début le lecteur est confronté à un flux d'images apparemment non-liées entre elles et qui collent difficilement à des personnages.

Se coller contre le mur, quelle sûreté dans un monde où les murs volent et se brisent et tout à coup se retrouvent fragiles, comme une feuille sèche. Une feuille sèche de papier, jetée dans le feu. Voilà comment le temps brûle en flamme avide... Il dessèche le lustre des étoiles, les mots, les prières... qui se transforment en papillons, qui volent à travers un orage et périssent.⁵⁸

Pourtant c'est exactement ce flux d'images que je cherchais à souligner par un travail avec des avatars. *Patrick et Vénus* correspondait donc parfaitement à mes demandes de ce point de vue. De plus, étant à la fois metteuse en scène et auteur, j'avais deux avantages : une compréhension transparente du récit d'une part ; d'autre part, une liberté totale de travail avec le texte.

⁵⁶ Ternova A. *Венера и Пампук (Patrick et Vénus)*, Nuremberg, non éditée, 2016. Ternova A., Moone I. *Patrick et Vénus*, Paris, non éditée, 2018.

⁵⁷ Ternova A., *ibidem*. D'ailleurs le texte original s'appelle *Vénus et Patrick*, mais à l'occasion de cette mise en scène, la traduction française est renommée *Patrick et Vénus*.

⁵⁸ Ternova A., *ibidem*.

Le récit raconte une journée de la vie de deux acteurs de théâtre, Patrick et Vénus, qui sont aussi amoureux. Le postulat de départ du texte est simple : Vénus vient de revenir d'une tournée théâtrale, elle se repose après la route chez elle en attendant l'appel de Patrick qu'elle n'a pas vu depuis quelques jours. Les événements concrets du texte se limitent à un très petit nombre : Patrick appelle Vénus pour lui demander de venir en centre-ville. Vénus prend un taxi et vient voir Patrick, ils se baladent en ville, ils prennent un autobus pour revenir chez Vénus, ils se reposent avant le spectacle, ils jouent dans le spectacle, ils reviennent de nouveau chez Vénus pour dîner et se coucher ensemble. D'ici vient le minimalisme du texte : sa fable et ses actions peuvent être décrits en quelques lignes.

D'un autre côté cette simplicité entre en polyphonie avec la complexité de la vie invisible des personnages, car ces événements concrets sont indissociables des actions imaginaires qui se passent dans les mondes intérieurs de Patrick et Vénus. Ces actions imaginaires, qu'on pourrait nommer des « états », ne sont pas homogènes et se superposent en permanence. Patrick et Vénus sont très sensibles à tout ce qui se passe en eux personnellement et avec la société dans laquelle ils vivent. Leur pays subit une période de crise politique, sociale et économique, qui arrive à son extrême : une guerre atone avec un autre pays, ce qui provoque une foule de sentiments chez Patrick et Vénus parmi lesquels figurent : la haine, la peur, la fatigue, l'impuissance, la culpabilité, la douleur, la fierté, la honte, l'irritation. Contrairement à cela, leur vie personnelle est assez heureuse et convoque des états tels que : l'amour, l'admiration, le désir charnel, l'inspiration, la dévotion artistique, la possession, l'extase, la sensibilité à la beauté du monde et finalement la paix. Les personnages sont écrasés et déchirés par la quantité et la force de ces orages intérieurs qui les rendent fous. Ils se rappellent en détail et de façon infiniment répétitive les tragédies qu'ils vivent dans leur pays. Ces réminiscences prennent la forme de cauchemars à la fois sensuellement délirants et artistiques.

Le texte a pour intention de montrer le parallèle entre leur vie physique paisible et comparativement tranquille et leur vie littéralement virtuelle, grâce à laquelle ils se sentent toujours plus intenses. J'avais l'impression que ce thème, par essence double, se liait parfaitement avec le dispositif AvatarStaging. En effet, dans une mise en scène avec des avatars, de fait, deux univers se superposent. De plus, le comportement de l'avatar peut se déployer différemment par rapport à son mocapteur, bien que le mouvement reste le même.

Le surréalisme du récit ne fait aucun doute. Il y a de nombreux moments où quelque chose de quotidien s'enveloppe d'une forme inattendue. Par exemple, les mots exacts de Vénus, au moment où elle fait appel aux services d'un taxi sont les suivants :

Je commande une voiture dans la ville avec huit églises, couverte de neige depuis toujours, vers une maison plus haute que les autres. A la banlieue, où il y a les ténèbres et le vent éternels.⁵⁹

Ces propos surréalistes sont, dans le récit, considérés comme une commande normale. Il y a également des moments où le théâtre est personnifié jusqu'à obtenir la parole. Comme un personnage à part entière, il s'adresse à Vénus :

N'ouvre pas la boîte, Pandore.

N'allume pas la lampe, Psyché.

Ne touche pas la pomme, Ève.

Tu ne m'écoute jamais, mais quels cheveux ! Le roi s'est pris dans ses tresses.⁶⁰

Le texte est truffé de citations (*Le Cantique des cantiques*⁶¹, *La Confession de Saint Patrick*⁶², poèmes japonais⁶³, *Teleny. Étude physiologique*⁶⁴, etc.) qui s'enlacent avec les propres pensées et paroles des personnages et sont une tentative d'intégrer les états de Patrick et Vénus dans l'histoire éternelle de la perturbation de l'homme. C'est également une tentative de faire sortir l'idée que, malgré tout, cette perturbation possède inévitablement un côté séduisant qui continue de nous attirer inmanquablement. Enfin, il y a des allusions aux auteurs classiques et au contexte personnel de l'autrice. Par exemple, la phrase de Vénus « Je suis la sœur germaine de celui qui verra l'aube le premier. Mais il restera voyant, et le soleil, aura-t-il pitié à mes yeux ? »⁶⁵ est une allusion à une célèbre phrase d'Oscar Wilde : « Oui : je suis un rêveur. Car un rêveur est celui qui ne trouve son chemin qu'au clair de lune, et qui, comme punition, aperçoit l'aurore avant les autres hommes »⁶⁶. Une

⁵⁹ Ternova A., *ibidem*.

⁶⁰ Ternova A., *ibidem*.

⁶¹ *Cantiques des cantiques* Bibliographie. Patrick et Vénus, citations.

⁶² Saint Patrick *Confession*. *Ibidem*.

⁶³ Les poèmes japonais cités dans *Patrick et Vénus* sont surtout tirés de la compilation des poèmes japonais *Hyakunin isshu*. *Ibidem*.

⁶⁴ *Teleny. Étude physiologique* est un roman érotique, publié à Londres en 1893 dont la paternité est créditée à Oscar Wilde mais reste douteuse. *Ibidem*.

⁶⁵ Ternova A., Moone I., *op. cit.*

partie des références textuelles resteront obscures pour le lecteur non-averti, d'une part car elles sont très personnelles à l'auteur, d'autre part car l'ensemble est extrêmement surréaliste.

Le récit, dont la deuxième version date de mai 2016, est librement inspiré des événements socio-politiques qui ont eu lieu entre 2013 et 2016 en Ukraine : le *Euromaidan*, le début et la continuation de la guerre entre la Russie et l'Ukraine. Pourtant, les premiers prototypes des personnages de Patrick et Vénus sont apparus vers 2007 et le texte n'avait alors pas pour but de parler d'un pays ou d'une période de l'histoire précise. Son objectif principal était de dresser le portrait de deux esprits perturbés, de deux personnages impliqués dans des circonstances complexes, telles qu'ils ne sont pas capables de les gérer et qui les influencent profondément. Ainsi la correspondance de ce texte à mes besoins ainsi que sa complexité m'ont amené à penser qu'une mise en scène réussie, ou du moins intéressante, de *Patrick et Vénus* serait la meilleure preuve du fait que les avatars sont capables d'apporter une nouvelle dimension unique au théâtre, qui n'existe pas actuellement.

d La justification de la décision de répartir les personnages de *Patrick et Vénus* en 4 entités (avatar, mocapteur, lecteur, manipulacteur)

Il y avait un grand nombre de raisons de créer une telle organisation des acteurs, et l'organisation que vous voyez sur scène dans le spectacle était prévue bien avant la recherche de l'équipe. J'ai décidé de garder les manipulacteurs sur scène et de dissocier la voix du mouvement. Ainsi je me suis dit qu'il serait parfait d'avoir 3 acteurs et 3 actrices, aux tâches différentes mais présentant les mêmes personnages. Une autre condition m'importait : l'équipe « technique » du spectacle devait absolument être présente sur scène.

Les raisons techniques pour ces solutions étaient les suivantes :

- J'ai anticipé le fait que le spectacle aurait probablement assez peu de temps de développement, ainsi j'avais besoin de produire un résultat assez vite. Le texte étant très complexe, dès fois même illogique et jouant beaucoup sur la mélodie des sons (il était important de garder les mêmes mots et ce dans leur ordre précis) j'ai décidé que le meilleur choix était de le distribuer à un autre acteur que le mocapteur et qu'il valait mieux abandonner l'idée d'un apprentissage du texte par cœur. D'un autre côté il était important pour moi que les mocapteurs se concentrent sur l'animation et leur expérience en direct sur scène. Le projet *Masque et Avatar* m'a convaincu que l'augmentation de la complexité pour le mocapteur contamine son expérience par des contraintes qui n'ont rien à voir avec le dispositif d'utilisation des avatars. Par exemple, dans tous les spectacles où le mocapteur jouait masqué, les acteurs se plaignaient

d'une perte partielle de leurs repères visuels, ce qui était très gênant et leur causait bien des problèmes dans le contrôle de la mocap : ils n'étaient pas capables de remarquer quand il y avait des problèmes de contacts des câbles ou quand leur avatar avait besoin de calibration. J'étais sûre, que le texte produirait le même effet de déconcentration du mocapteur. Donc il a été décidé de séparer la voix et le mouvement.

- Forte de l'expérience des spectacles effectués auparavant il m'est apparu clairement que la présence de techniciens de mocap sur scène pendant le spectacle est très souhaitable. Continuer le spectacle après avoir corrigé des petites erreurs de mocap, qui peuvent se produire à tout moment, est beaucoup plus pratique que de continuer à jouer en prétendant que tout se passe bien. Etant donné que le dispositif est novateur, le spectateur consacre à l'avatar et son monde une attention particulière et perçoit bien mieux les erreurs, qui risquent finalement d'attirer toute son attention.
- Etant donné que le risque d'avoir des bugs pendant le spectacle est assez probable à l'état du développement du dispositif actuel, j'ai décidé d'en jouer et de faire de ces bugs une partie naturelle du spectacle. Donc, le spectacle est transparent au niveau de l'utilisation des techniques pour les spectateurs. Justine et Naël sont présents sur scène, certains moments « intérieurs » d'installation, de désinstallation et de débogage sont dévoilés sciemment aux spectateurs.

Il y avait également un nombre de raisons artistiques pour choisir un tel dispositif.

- L'histoire de Patrick et Vénus est une histoire de la conscience brisée, possédant une perception du monde et une proprioception complexes. Ainsi l'idée de présenter un seul personnage par 4 entités (mocapteur, lecteur, manipulacteur, avatar), qui jouent en parallèle ou en permutation, semble naturelle.
- J'ai beaucoup aimé l'idée de visualiser les trois axes de la vie humaine (le physique présenté par les mocapteurs, l'émotion présentée par les lecteurs et la conscience présentée par les manipulacteurs), qui produisent la vie virtuelle du personnage, représentée par l'avatar.
- La multiplication des acteurs qui jouent un seul personnage de manières différentes permet aussi de visualiser la contradiction d'un personnage avec lui-même (par exemple quand le personnage ne veut pas entrer dans un certain état, mais son imaginaire l'absorbe et ne lui laisse pas le choix) ou augmenter le degré d'harmonie (quand par exemple un mouvement,

augmenté par la voix, doublé par l'avatar et enrichi par un manipulacteur devient en soit une sorte de chœur).

- J'avais besoin de lecteurs et non pas d'un enregistrement du texte, car il me fallait pouvoir permuer les rôles de tous les acteurs au bout d'un moment afin de créer une sorte de chaos puis revenir vers l'harmonie.
- J'avais également besoin d'avoir deux avatars (Patrick et Vénus) animés en temps réel car je voulais précisément explorer cette magie de réception du mouvement par l'avatar et de l'exploration de ce processus par la manipulation à la fois d'une manière masculine et féminine. (J'avoue cependant que cette intention a probablement subi un échec au final).
- C'est un des premiers spectacles où les manipulacteurs ont un grand degré de liberté et sont obligés d'improviser dans certaines scènes. Leur impact artistique est très important et en les mettant sur scène et en interaction avec les autres acteurs et spectateurs j'ai essayé de mettre en valeur leur approche créative, dont l'influence sur le spectacle est aussi importante que du reste de l'équipe.
- Enfin la présence de l'avatar et son monde est la chose la plus naturelle dans le spectacle, car c'était le point de départ de la mise en scène et le guide dans la résolution de plusieurs questions.

e Positionnement du mocapteur sur le plateau physique comme la définition de l'esthétique du spectacle

La question du positionnement des mocapteurs dans l'espace n'est pas du tout innocente, elle influence toute l'esthétique du spectacle. Et ainsi un positionnement incorrect peut détruire l'impression globale. Par exemple si on met le mocapteur devant l'écran il risque de cacher une partie de l'image du public. A son tour cela cause des problèmes de manipulation, car, comme j'ai déjà dit avant, dès fois le manipulacteur est obligé d'être concentré uniquement sur l'image virtuelle, ainsi il ne verra pas que la partie de l'image cachée par mocapteur n'est plus expressive. Un autre exemple : si on met le mocapteur trop loin de l'écran, mais sans le cacher définitivement, le public sera tout de même attiré par ses actions, ainsi on risque de détourner l'attention des spectateurs de la scène virtuelle.

Je voulais mettre le mocapteur devant l'écran, en lui rendant la possibilité d'évoluer et d'occuper tout l'espace de la scène physique. Je voulais aussi me passer de retour, car dans l'idéal le mocapteur aurait le pouvoir d'observer librement son avatar sur le grand écran en cas de besoin,

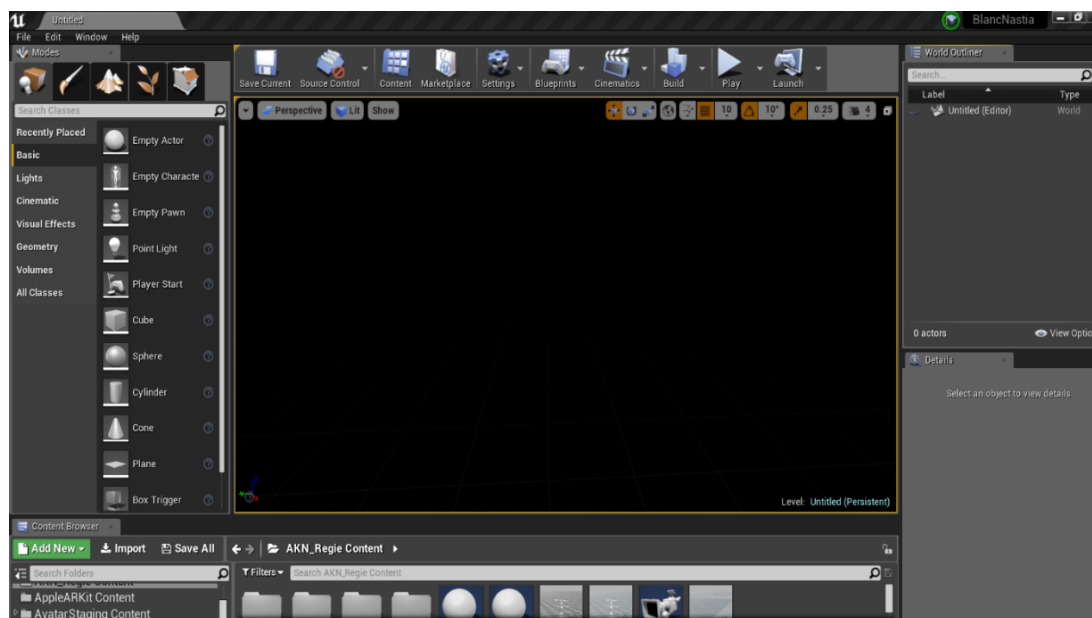
en restant en toutefoie en contact imaginaire avec lui tout du long. Cela aurait aussi dû permettre de créer plus de tension entre le monde physique et le monde virtuel et de mettre plus en valeur l'action physique, c'est-à-dire de ne pas la laisser être absorbée par l'action virtuelle.

Pourtant cette idée de départ n'était pas la meilleure, car elle a causé des problèmes avec la motion retargeting. Notamment quand l'avatar d'Axis Neuron s'éloigne trop du centre de sa plateforme (ce qui est inévitable, quand le mocapteur occupe toute l'espace de la scène physique), l'avatar dans Unreal Engine devient invisible sous certains angles de vue, ce qui perturbe les mocapteurs et manipulacteurs et empêche de jouer une scène correctement. Également, le mocapteur au milieu de la scène risquait de projeter des ombres sur l'écran, l'éclairage (qui ne doit pas se refléter sur l'écran non plus) des mocapteurs posait des soucis. Au fil des répétitions on s'est aperçu que les mocapteurs avaient grandement besoin de retour pour mieux se repérer dans des scènes particulières. Finalement l'esthétique du mouvement choisi a été assez minimaliste.

En conclusion, les mocapteurs ont la liberté d'occuper tout l'espace mais ils en profitent très peu, en restant la plupart du temps du côté jardin de l'écran. Ainsi ils sont situés entre les avatars et le spectateur et l'idée de les mettre en évidence est respectée, mais leurs mouvements ne sont pas aussi actifs que ce qui était prévu au départ, ils gardent tout de même l'intensité intérieure de l'action. Cela égalise plus ou moins l'intensité de l'action sur la scène physique et sur la scène virtuelle et crée une pluralité des actions qui donne au spectateur le choix de se concentrer sur l'un ou l'autre ou de frotter son attention entre les deux.

f La scène numérique comme visualisation du monde intérieur d'un personnage.

Voici de quoi a l'air l'espace vide du moteur de jeu vidéo Unreal Engine 4 (version 18), dans lequel on va construire la scène virtuelle.



Empty level. UE4.18 Capture d'écran

C'est un environnement prolongé à l'infini dans les trois axes, qui ne possède aucun objet, ni aucune lumière. Pour faire apparaître un avatar il sera nécessaire de définir la zone du jeu des personnages virtuels et de l'organiser correctement par rapport aux besoins de la scène.

Le travail sur la scénographie numérique a commencé en septembre 2018, mais a réellement progressée à partir de février 2019, quand le scénario était finalement distribué parmi les acteurs et divisé en scènes. Le travail s'est fait à trois, Justine et Naël et moi-même. Au début il était prévu de faire 12 espaces, mais au final il y en a 13, dont la moitié ne ressemble pas à ce qui a été imaginé au début. Chaque espace est lié à une des scènes, qui à son tour correspond à l'état particulier d'un ou des deux personnages. Les scènes virtuelles censées « matérialiser » les sensations ou les visions des personnages, ont un monde intérieur partagé. Vu que c'est une visualisation du monde irréel je cherchais des effets non-naturels et laconiques, en m'inspirant des peintures d'Alessandro Tofanelli⁶⁷, qui sont surtout intéressantes par leurs compositions centrées et leur éclairage irréaliste qui leur donnent une dimension onirique.

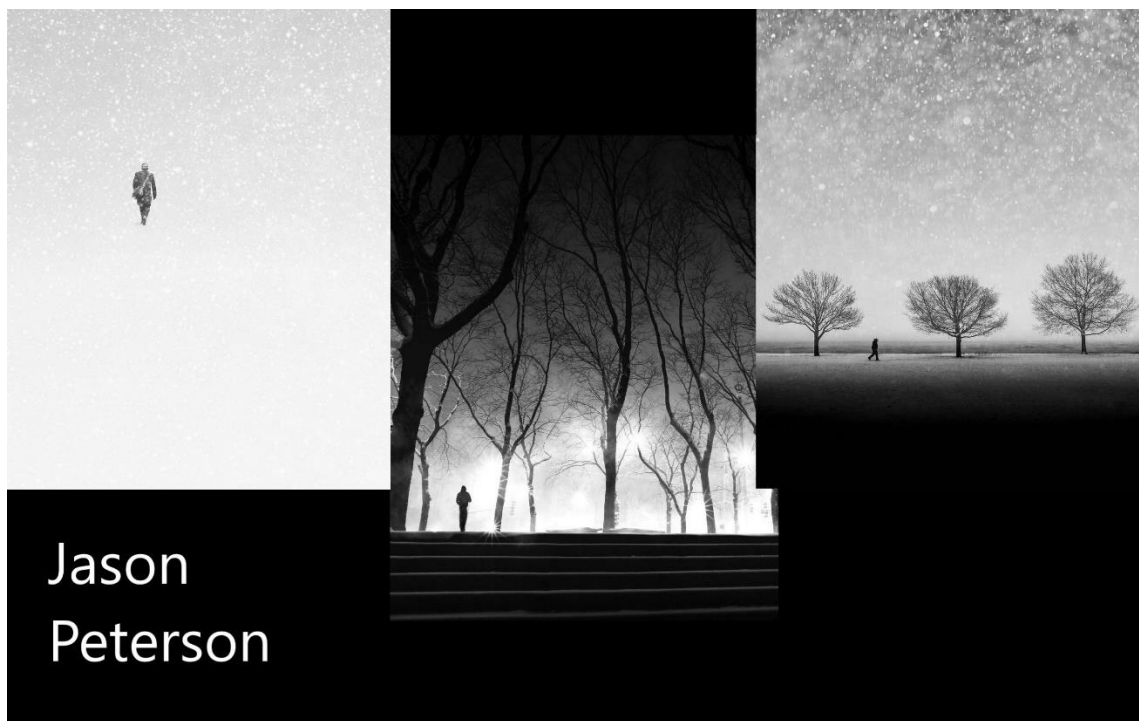
⁶⁷ Alessandro Tofanelli. Bibliographie. Notices.

Alessandro Tofanelli



De l'autre côté Jason Peterson⁶⁸, un photographe, travaille surtout en noir et blanc et avec un éclairage intéressant. Un grand nombre de ses photos parlent de la solitude dans l'espace peuplé ou l'espace vide.

⁶⁸ Jason Peterson. *Ibidem*.



Stewart Edmondson⁶⁹, un peintre anglais crée ses œuvres sans homme dedans, il joue avec les couleurs, et souvent avec la perte d'horizon, en rendant au monde physique la magie totale.

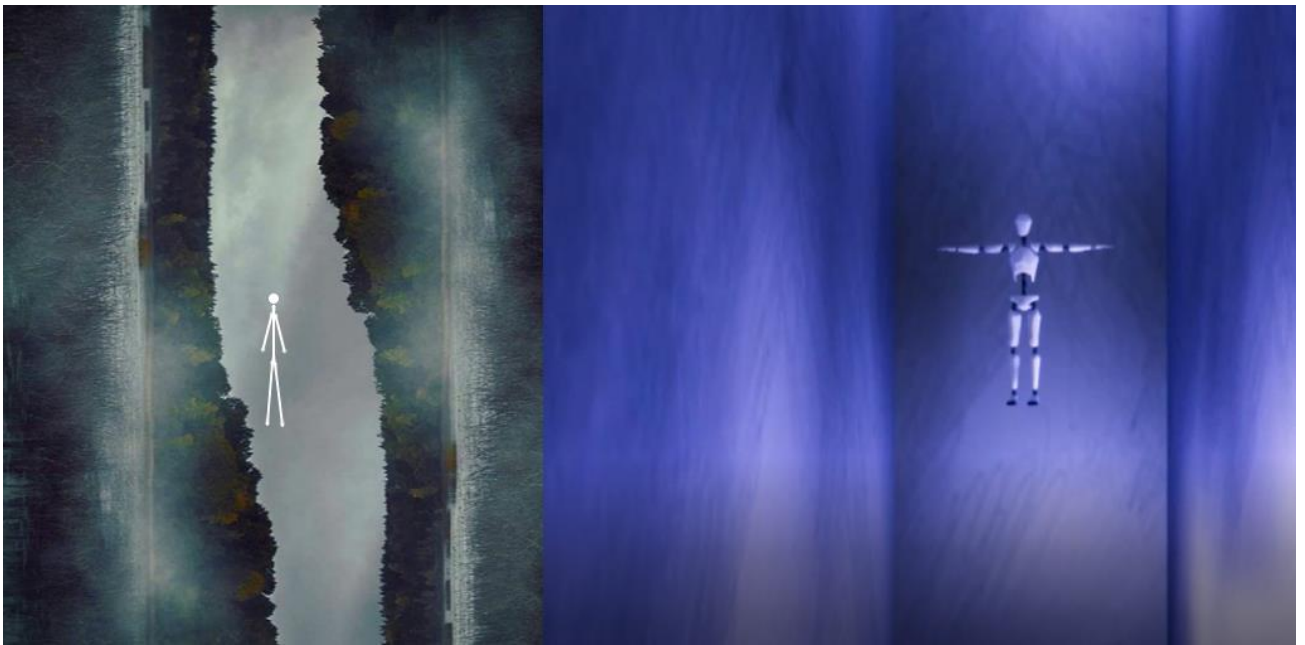


⁶⁹ Stewart Edmondson. *Ibidem*.

Donc la scénographie naît en partie de l'envie de tester les capacités artistiques d'éclairage d'Unreal Engine, du jeu sur les couleurs, d'un essai de création d'espaces qui enveloppent les avatars comme un placenta (l'idée de supprimer l'horizon dont le spectateur est habitué) ; vérifier comment nous pouvons arriver à produire des espaces intéressants, en utilisant des outils simples, que nous arrivons à maîtriser sans être des artistes numériques professionnels. Bien que je considère la scénographie numérique finale du spectacle plutôt réussie, j'avoue qu'elle a perdu beaucoup de ses ambitions en chemin. Et la raison à cela ne se cache pas dans l'incapacité à réaliser certaines idées, mais dans la nécessité de s'arrêter au bout d'un moment, car les capacités créatives d'Unreal Engine sont trop riches, chaque expérimentation pratique donne plusieurs pistes à développer.

Dans **la première scène** du spectacle – *Vénus chez elle*, on utilise 3 espaces différents.

Le premier espace dans lequel plonge le spectateur s'appelle *Abîme* et correspond au début de l'histoire. Il visualise en quelques secondes l'état d'esprit du personnage de Vénus, qui est la suspension dans le vide, l'état d'incertitude, qui peut la faire tomber ou bien l'aider à s'envoler. L'espace a été créé par Naël et il était de son initiative d'abandonner l'idée de faire un abîme plus semblable à l'abîme naturel dans les montagnes. Il a également choisi un éclairage bleu, qui en effet donne une dimension « d'au-delà », et il a aussi choisi de mettre sur les murs de l'abîme des dessins au crayon, qu'il a effectué pour cet espace.



Mon esquisse de la scénographie à gauche, la scène créée par Naël à droite

Le deuxième espace a été créé par Justine, il correspond au passage où Vénus reçoit un appel de Patrick, commande un taxi et fait des réflexions sur elle-même, c'est un moment de solitude pour Vénus, elle essaye de coller sa conscience et retrouver un équilibre pour passer une longue journée. L'espace est censé compenser ce que l'avatar est incapable de produire tout seul, notamment la sensation de solitude. Ce ne pouvait pas être le vide total, car inversement le personnage se sent abandonner en plein milieu des événements actifs, qui se passent autour de lui, ainsi a été choisie l'image des collines, prolongés vers les quatre côtés. L'invention magnifique de Justine est la grande hauteur des collines par rapport à la taille de l'avatar, qui en effet renforce l'état perdu du personnage qui se trouve trop petit et trop fragile comparé aux circonstances qui l'encerclent.



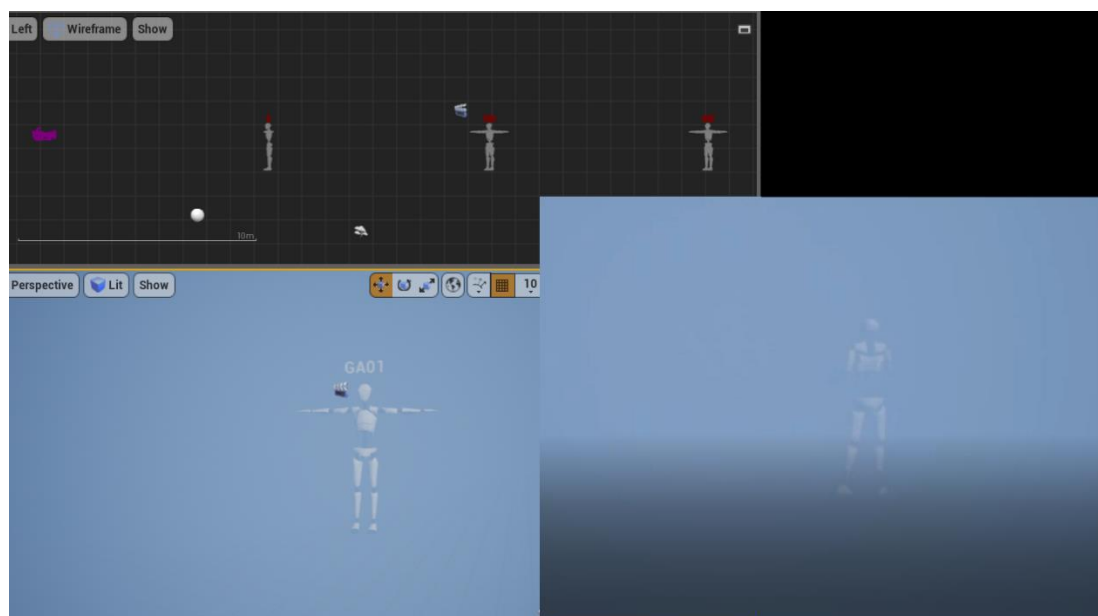
Et on arrive à la troisième partie de la scène 1, où Vénus se rappelle la première violence de la révolution qui a eu lieu il y a quelques années dans la ville où elle était en tournée avec le théâtre. La violence, qu'elle n'accepte pas car elle ne comprend pas comment de telles choses peuvent encore se produire dans un monde moderne ayant connu les deux guerres mondiales. Le troisième espace du spectacle, nommé *Boîte Specchio* constitue un triptyque avec les deux autres espaces cauchemaresques, dont je n'avais pas d'idées précises au début. Dans cette espace l'avatar devait donner l'impression d'être en danger. Donc tout d'abord je l'ai enfermé à l'intérieur d'un

cube très limité avec une seule et faible lumière qui allume un petit cercle de jeu, et tout ce qui reste en dehors de ce cercle est censé faire peur à l'avatar. Le matériau qui produit un reflet de l'avatar a été trouvé par hasard et a défini au final l'esthétique de cette scène. Derrière l'avatar de Vénus a été positionné une foule d'avatars, qui reste toujours dans la pénombre.



Une des premières versions de la scène vers novembre 2018

Dans la **deuxième scène** du spectacle, le passage où Vénus prend un taxi et arrive au centre de la ville vient avec l'espace *Brouillard*. Son apparition sur l'écran correspond au texte où Vénus prend le taxi et fait un petit voyage sensuel ; il y a plusieurs rêves-images de tendresse qui passent dans sa tête et qui l'amènent presque à l'excitation. La visualisation de cette scène est inspirée par la possibilité de multiplier les avatars animés par un seul mocapteur. Une chaîne d'avatars est mise en ligne dans le brouillard légèrement bleu douillet et intime à telle distance l'un de l'autre que le spectateur ne voit pas vraiment l'avatar suivant, mais le manipulacteur le trouve facilement avec la caméra virtuelle ayant perdu de vue le premier. L'espace raconte la perte volontaire du personnage dans un délire doux, très agréable.



Différentes visualisations de la scène Brouillard

La troisième scène arrive avec l'espace *Guerre* (la deuxième partie du triptyque cauchemardesque), et parle en réalité du moment de culmination de la révolution, notamment de Maïdan (mais le texte ne possède pas de références explicites à cette révolution-là), qui était le combat sanglant entre des manifestants et la police. C'est un moment de rupture brusque d'humeur de Vénus, quand elle arrive au centre de la ville. Si le scénario nous emmène directement au moment du combat et raconte d'une manière surréaliste les événements de ce jour, l'espace virtuel parle des conséquences, il limite l'univers virtuel à un grand nombre des tombeaux entre lesquels se trouvent les avatars de « pleureuses », des avatars figés en expression de douleur. Cette scène est un essai afin d'imaginer ensemble avec un avatar animé en temps réel un monde castré de ses participants directs ou des gens qui ont perdu quelqu'un à cause de ces événements. En même temps cette visualisation n'est qu'imagination de Vénus, son impression des résultats de la petite « guerre » qui avait lieu dans son pays. La scénographie avait trois versions, dont les deux premières présentaient une sorte de stylisation naïve de la place Maïdan avec une vraie place, des maisons et même une église.



Deux premières versions de l'espace

Mais Georges Gagneré a remarqué à juste titre, que l'esthétique de cette scène sortait du cadre de l'esthétique globale du spectacle, alors des recherches ont été reprises. Je cherchais l'inspiration des images de guerre en Ukraine⁷⁰ et en Géorgie⁷¹, qui sont en grande majorité des ruines et des cadavres ou des citoyens perdus dans un espace qui n'est plus habitable. Cette image d'une personne brusquement retirée de son quotidien et mise en situation pathologique m'a poussé vers l'exploration de l'éclairage global de la scène. Le résultat est une scène éclairée avec un soleil de couleur jaune malsaine, qui ne sera peut-être pas perçue par les spectateurs d'une manière consciente mais qui est censée donner une impression d'anormalité de ce qui se passe. Dans la troisième et dernière version de la scène j'ai enlevé toutes les maisons et la place. La scène est devenue beaucoup plus simple et minimaliste, sans lien avec des attributs chrétiens.

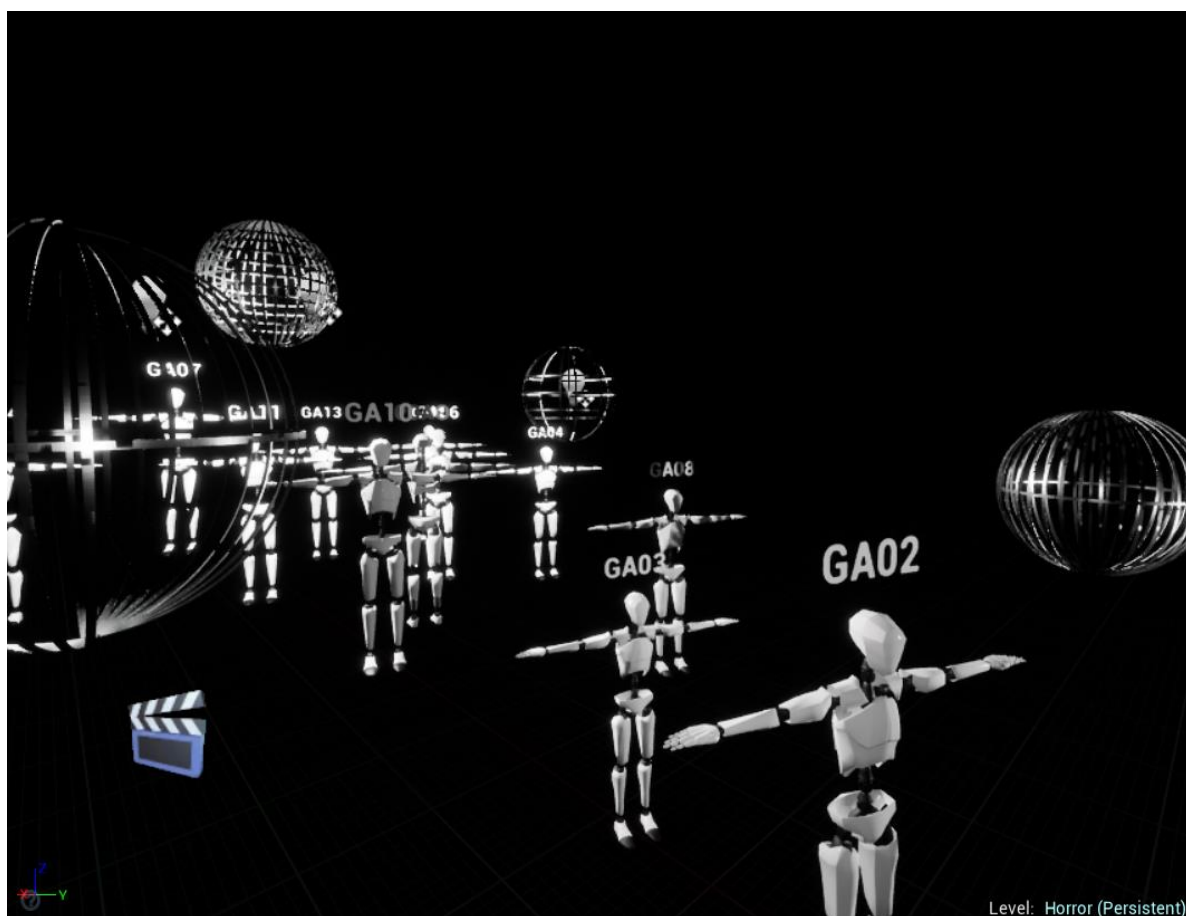
La quatrième scène est la rencontre de Patrick et Vénus et leur balade dans la ville. Cet espace, nommé *Ciel* selon mes idées oppose l'état de la guerre (intérieur et extérieur) à l'état de

⁷⁰ La guerre entre la Russie et l'Ukraine qui a commencé en 2014 et dure jusqu'à présent

⁷¹ Le conflit d'Ossétie du Sud de 2008

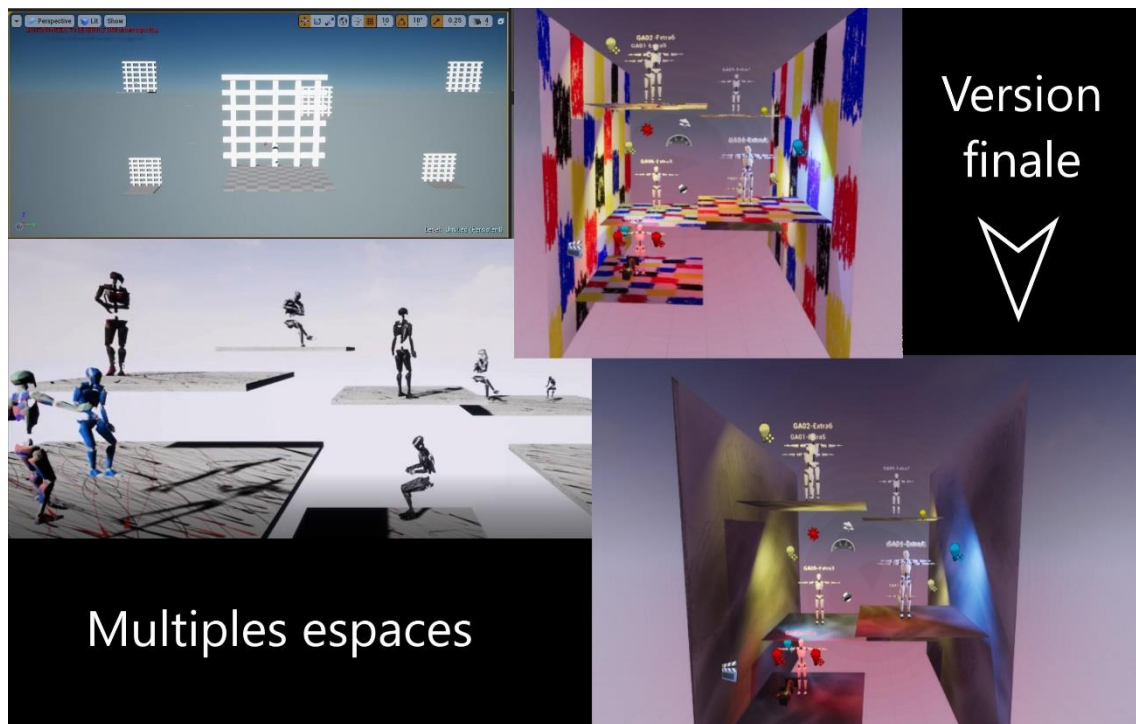
l'amour, qui délimite le monde d'une personne jusqu'à l'infini. Les avatars de Patrick et Vénus sont mis dans le ciel, coloré légèrement en violet (qui est selon la théorie des chakras la couleur correspondant à l'état de perfection de l'homme). Le texte ne décrit pas du tout des déplacements de personnages, mais il a une forme de *Cantiques de cantiques* moderne, un dialogue imaginaire de deux amoureux qui se parlent l'un à l'autre avec une admiration extrême et se nomment « le roi » et « la reine ». Il me semble ainsi que l'espace libre du ciel vide visualise le mieux cette élévation d'esprit.

La cinquième scène du spectacle raconte comment les deux personnages prennent un autobus pour revenir chez Vénus avant le spectacle, qu'ils jouent le soir. Il se trouve que Vénus a une insomnie depuis trois jours à cause d'un cauchemar, qui a été provoqué par Patrick et qui est lié à ses peurs par rapport à la guerre qui se passe actuellement dans son pays. L'espace *Horror*, dernière partie du triptyque met les spectateurs dans l'univers de ce cauchemar. Dans un vide noir on peut voir des carcasses de sphères suspendues dans l'espace. Selon l'idée de départ ces sphères ressemblent aux globes ou aux planètes empalées, qui raisonnent avec les avatars déformés, qui remplissent l'espace.



La scénographie de la scène Horror

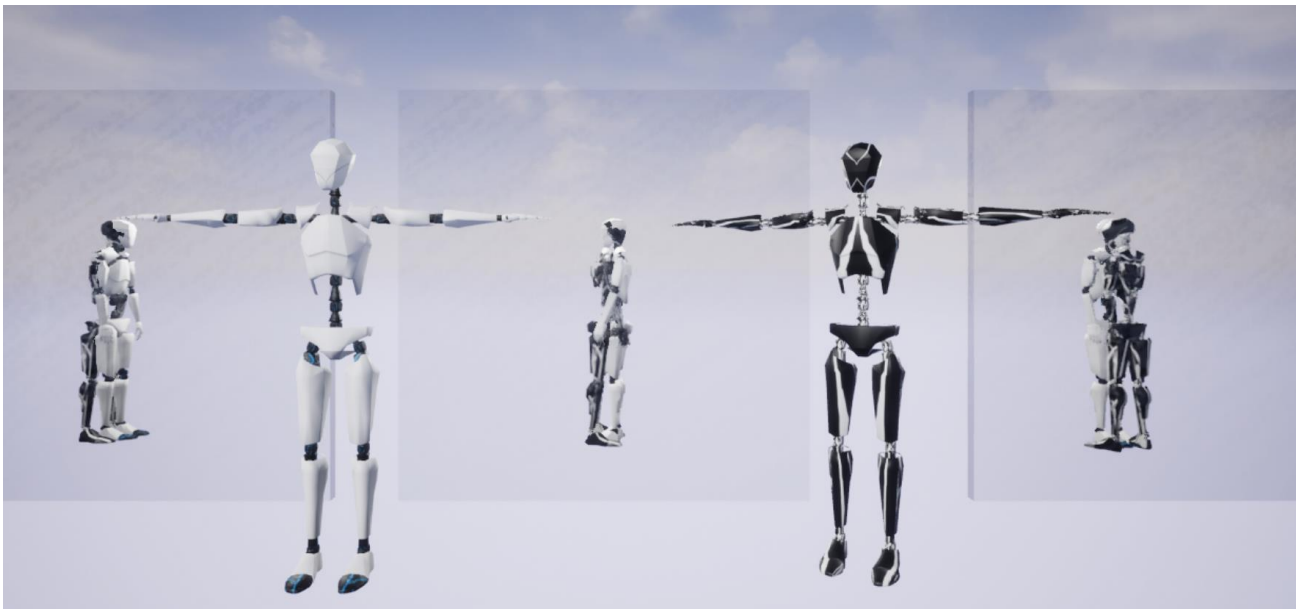
La scène six du scénario est un réconfort imaginaire des personnages, qui est brusquement interrompu par l'apparition d'un hélicoptère militaire au-dessus de leurs têtes, comme une sorte de piqûre de rappel, rappelant que la guerre dans leur pays reste assez palpable, même si elle est invisible dans la ville où ils habitent. L'hélicoptère capte l'attention de Patrick et Vénus dans leur trajet de l'arrêt du bus vers chez Vénus. Ainsi l'espace virtuel, *Multiples espaces* présente un bâtiment à plusieurs étages dont le mur de devant est enlevé, donc, on peut voir les habitants, occupé chacun à ses affaires, qui agissent ensemble au bout d'un moment (ce qui sera expliqué en détails dans la sous-partie suivante). L'éclairage de la scène est fait d'une telle manière qu'il semble normal au début mais crée une atmosphère tendue dès qu'on s'approche vers un des étages. La conception de la création de « multiples espaces » appartient à Olivier Montingelli⁷², qui m'a permis de l'introduire dans le spectacle. L'idée de création de la scène sous forme d'un bâtiment et son exécution appartiennent à Naël.



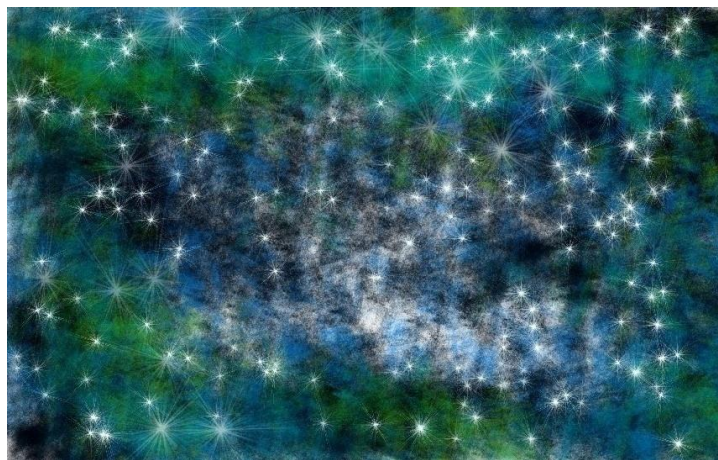
En haut à gauche concept d'Olivier, en bas à gauche mon esquisse de la scène, en haut à droite une des premières versions de l'espace faite par Naël, en bas à droite la version définitive de la scénographie

⁷² Olivier Montingelli – étudiant actuel de l'Université Paris 8 en M2. Parcours. Théâtre. PCAI

Le sujet principal de **la scène sept** *Chez_Vénus* est le moment d'intimité profonde entre Patrick et Vénus, quand ils viennent à sa maison avant le spectacle. L'espace virtuel augmente le mouvement sensuel, créé d'un côté par les lecteurs et de l'autre par les mocapteurs. L'effet est créé surtout par les avatars, il sera décrit dans la sous-partie suivante. Mais il faut dire que les avatars se trouvent dans un espace vide avec trois murs quasiment transparents, qui ne cachent pas le ciel bleu derrière, mais donnent une visibilité de l'espace intérieure de la « maison ». Et peu à peu les acteurs virtuels se retrouvent dans une imitation de cosmos, qui selon le concept montre leur état de félicité.

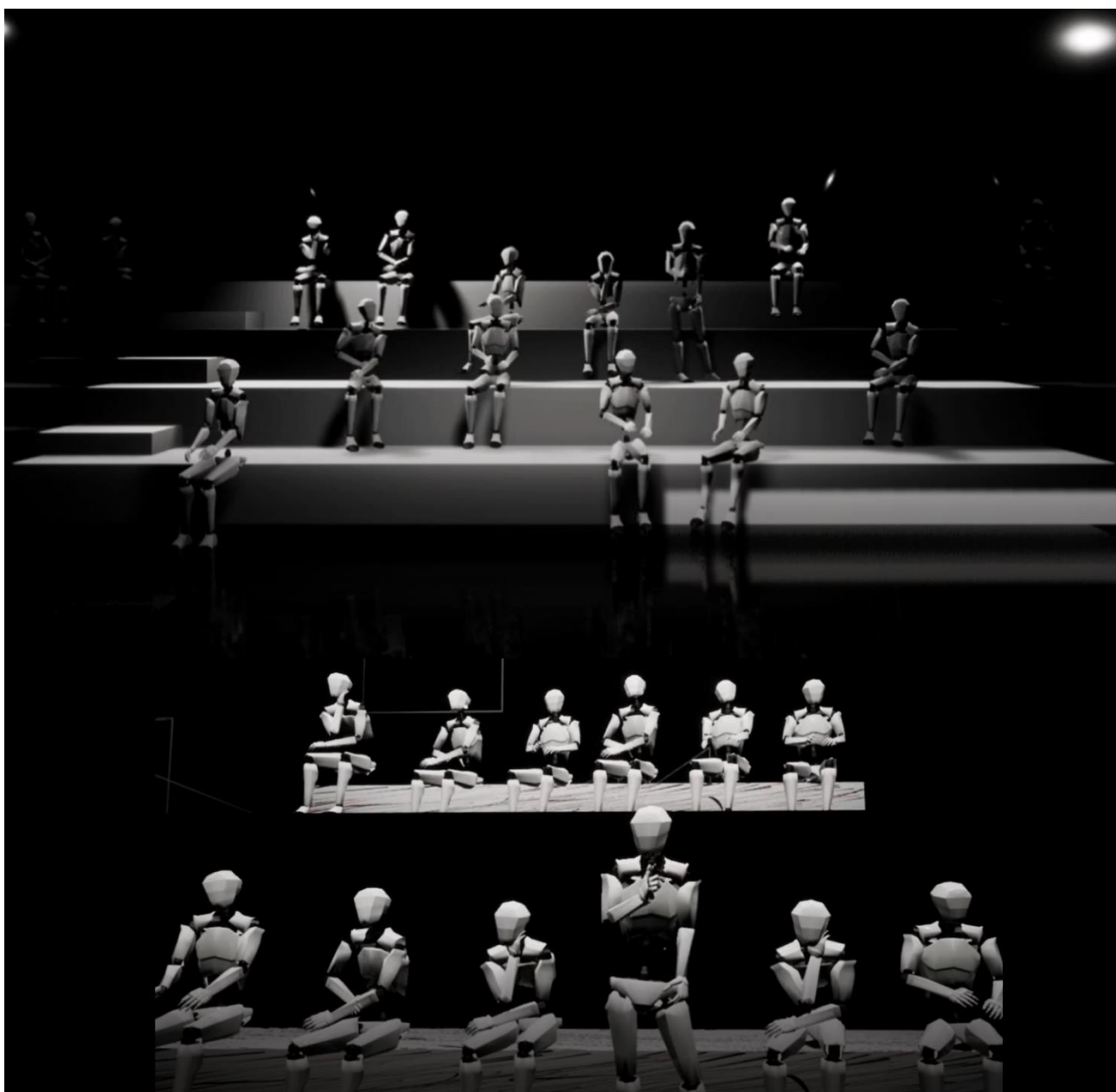


La scénographie de la scène Chez_Vénus



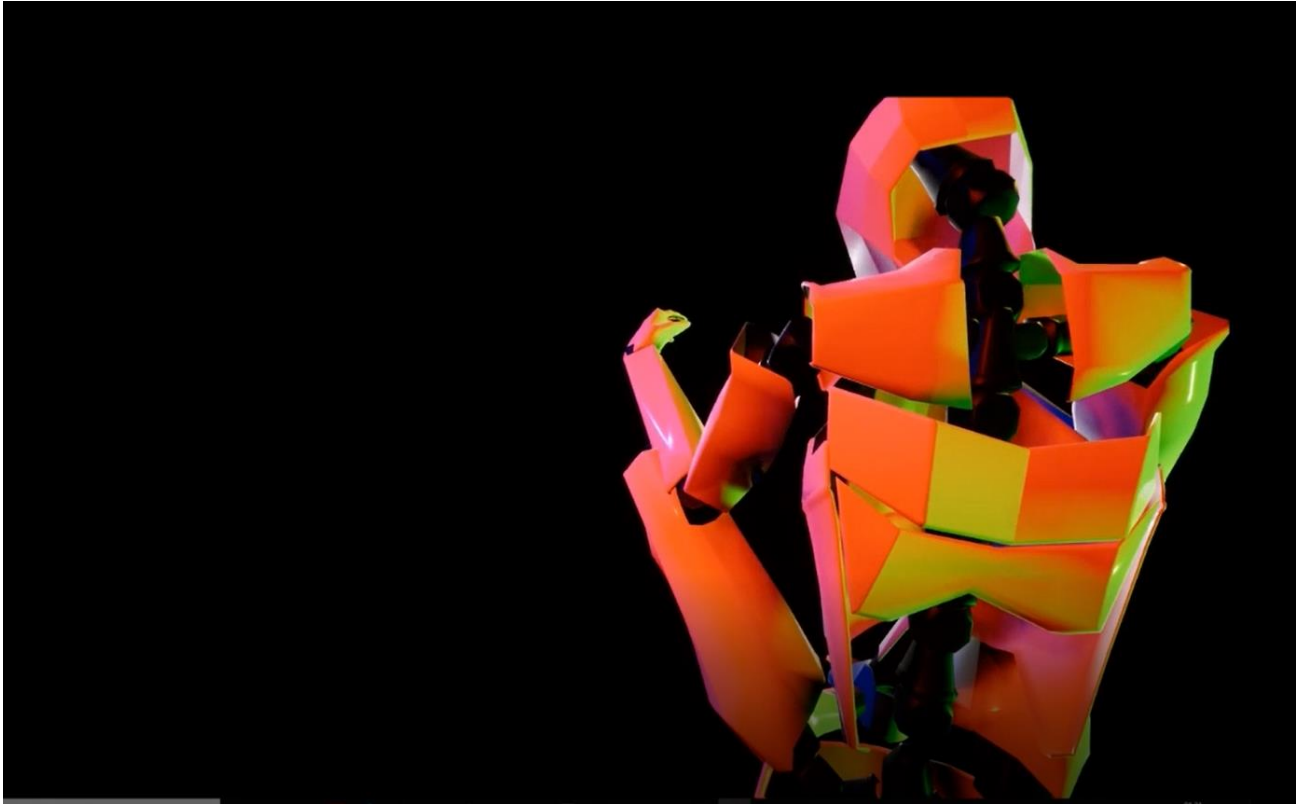
L'image utilisée pour la création du ciel dans la scène

La scène huit raconte comment Patrick et Vénus viennent au théâtre et jouent dans un spectacle. L'espace virtuel, *Théâtre*, créé par Justine, est comme le miroir de la vraie salle de jeu. La salle de spectateurs physiques est confrontée à celle de spectateurs virtuels, ce qui joue sur la perception de théâtre. Ici, l'idée de la scénographie numérique est de pousser les spectateurs à se regarder de l'extérieur et s'interroger sur le fait que l'histoire racontée dans la pièce serait aussi la leur.



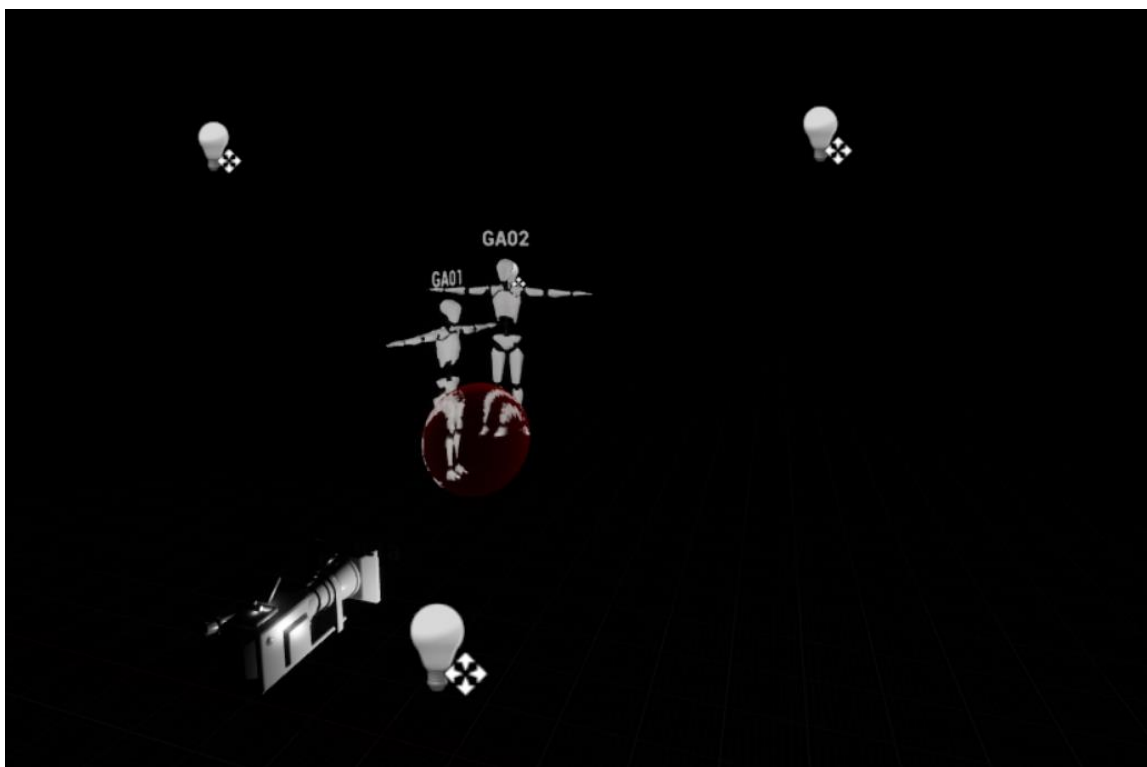
En haut la scénographie finale créée par Justine, en bas mon esquisse 3D

La scène neuf, est un dîner paisible de Patrick et Vénus tard le soir à la maison après une longue journée fatigante. L'espace virtuel, *Nuit*, également créé par Justine, est le vide noir, qui représente à partir de cette scène la purification de tout ce qui est superflu. La seule chose qui anime l'espace sont les lumières de couleurs différentes qui arrivent l'une après l'autre et changent l'apparence de l'avatar.



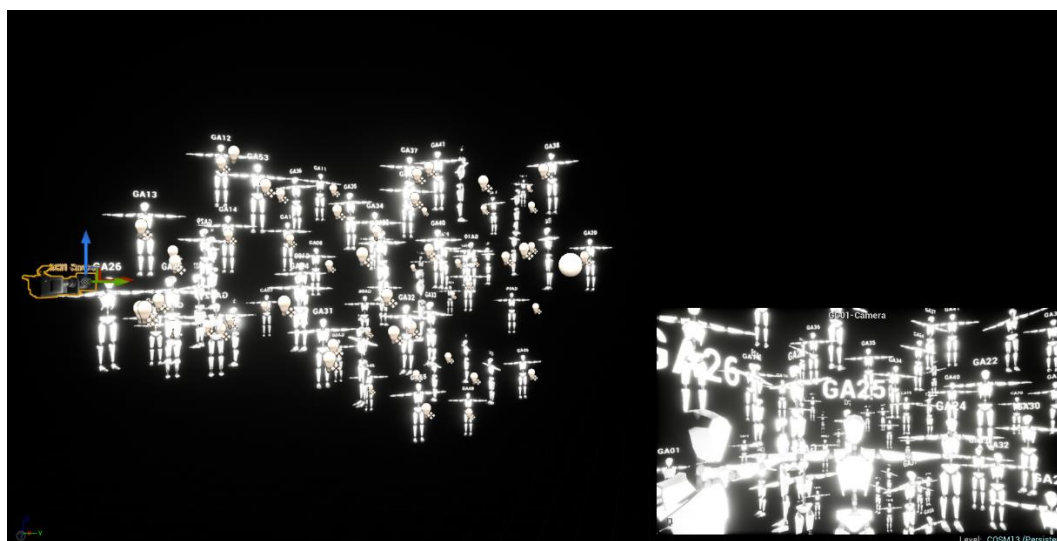
Une des premières esquisses 3D de la scène « Nuit »

La dixième scène est de nouveau un moment d'intimité entre les personnages principaux. L'espace, nommé *Sexe* par l'absence d'une expression plus précise, est très laconique, c'est de nouveau le noir, qui ne possède que deux avatars, allumés par une lumière blanche et une sphère rouge, qui correspond au placenta. En réalité le récit n'a aucune insinuation envers une grossesse de Vénus et n'a jamais été censé le faire. Pourtant dans le cadre du spectacle l'image forte d'un avatar à l'intérieur de l'autre renforce d'après moi le sens de tout ce qui se passe avec Patrick et Vénus dans leur vie physique et virtuelle. Alors il a été décidé de garder exactement cette disposition, qui a été créé par moi et qui m'a beaucoup surpris au début.



Positionnement des goals, des lumières et de « placenta » dans la scène Sexe

La scène onze, qui est la dernière est un moment du passage entre l'éveil et le sommeil, le moment où les personnages retrouvent l'harmonie, qui risque de se briser de nouveau le lendemain, mais qui est tout de même magique. Cette espace, appelé *Cosmos* est de nouveau le vide noir rempli des nombreux avatars et de lumières blanches qui les allument. La caméra est positionnée assez loin, donc au début la foule des avatars peut être perçue comme les étoiles.



Positionnement des avatars et des lumières dans la scène Cosmos

La spécificité de la scénographie de ce spectacle est qu'elle essaye d'exprimer visuellement et d'une manière évidente ce que le texte enveloppe en formes complexes. L'objectif de chaque environnement est de libérer et explorer l'expressivité de l'avatar, préenregistré ou animé en temps réel, de le mettre dans un contexte, qui augmentera le sens de ses actions ou non-actions et qui lui donnera une marge de liberté. Malgré le fait que plusieurs scènes ont un sens assez symbolique, elles s'adressent tout de même plus à l'émotion du spectateur, qu'à sa pensée. Généralement chaque espace est censé être une partie importante et non-retirable de chaque scène. Et cela s'est vérifié au moins deux fois durant la phase préparatoire du spectacle : il y a eu un grand besoin de changement du comportement et des actions des acteurs sur la scène physique après un changement de la scénographie dans la scène *Guerre* et après l'apparition de la scène *Sexe*.

Notamment dans la scène *Guerre* il était prévue au début une action active entre Ian et Naël, car dans la version avec la place et bâtiments la manipulation de caméra aurait dû être plus simple et s'arrêter à certain moment, rendant l'attention des spectateurs à la scène physique. Dans la nouvelle version de la scénographie donne des possibilités de manipulation de caméra beaucoup plus intéressantes, vue que la scène est visuellement riche du haut, du bas, des côtés. Cela m'a poussé à créer une action physique intensive dramatiquement (qu'on construit avec l'aide de concentration d'attention et de travail avec l'imagination) mais moins active au niveau des mouvements. C'était une tentative de superposer deux actions actives, un moyen de communication entre la scène physique et la scène numérique que je vais traiter dans la partie 4 de ce mémoire.

La scénographie de la scène *Sexe* aurait dû être la scène numérique finale du spectacle est initialement elle ne prévoyait pas la présence des avatars dedans. Sur la scène physique les mocapteurs devaient enlever les costumes de mocap à ce-moment. La scène actuelle du spectacle demande l'attention intensive des spectateurs. Les bruits de scratches ne pouvaient que ridiculiser cette scène. Ainsi l'idée d'enlever les costumes de mocap pendant le spectacle a été définitivement refusée. Les acteurs sur scène sont quasiment immobiles et travaillent surtout avec leur attention.

g L'avatar, animé par un mouvement préenregistré comme une partie de la scénographie

Par défaut il y avait un certain nombre de scènes où il a été prévu d'utiliser des avatars animés par des enregistrements, effectués en amont et une fois réalisés, ne dépendent plus des

mocapteurs. En tout il y a 8 scènes virtuelles avec des enregistrements, ce qui représente plus de la moitié de la totalité des scènes. Normalement de tels enregistrements sont spécialement traités afin de polir les mouvements et rendre un résultat propre. C'est un métier à part entière qui est assez complexe. Mon enjeu était de prouver, que le mouvement bien maîtrisé par le mocapteur mais non-traité par un professionnel peut produire un fort effet artistique, et donc que le travail avec les enregistrements est facilement accessible aux artistes de théâtre, qui n'ont rien avoir avec la programmation.

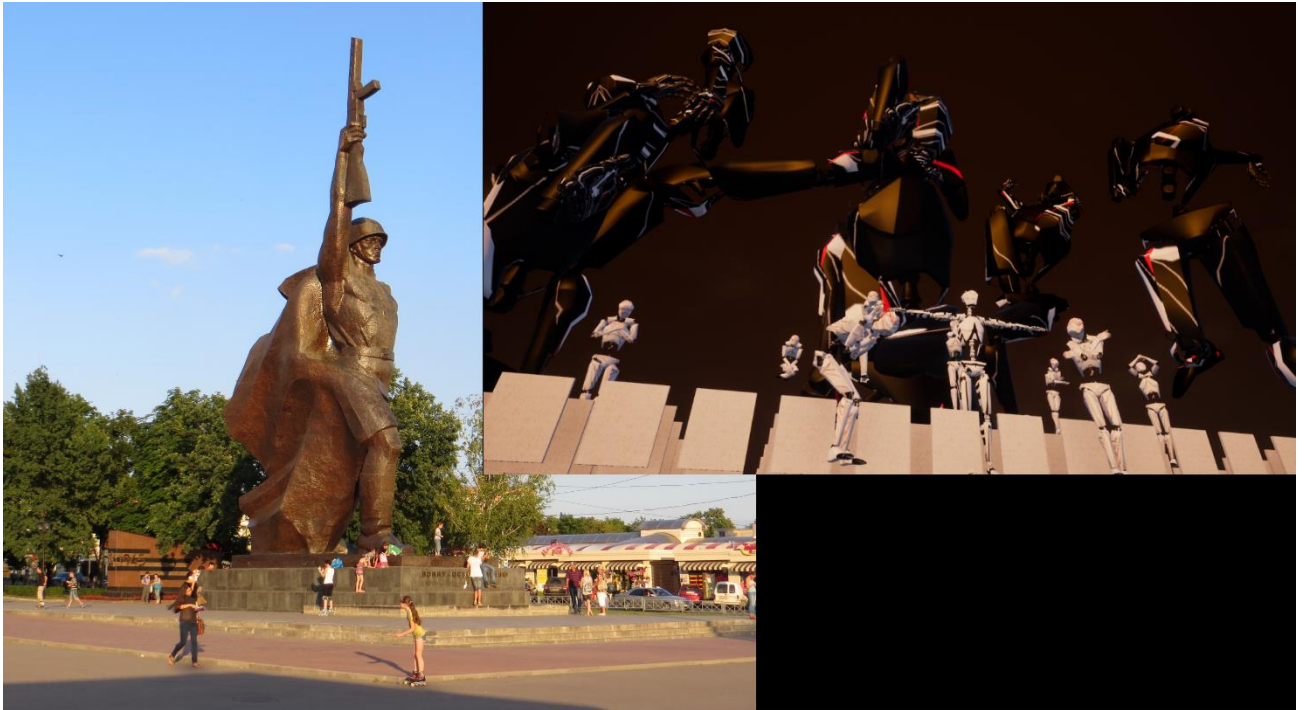
Dans le spectacle *Patrick et Vénus* de tels avatars apparaissent pour la première fois dans la *Boîte Specchio*, ils participent à créer la pression et l'inquiétude de la scène, restant, comme précisé précédemment dans la pénombre, derrière l'avatar de Vénus, animée en temps réel. Au début il y avait cette idée de recréer une sorte de foule de « zombies » qui tendent leurs mains vers la Vénus virtuelle, en traversant son corps, mais finalement, les avatars qui glissent lentement sur place en tentative d'avancer a donné un effet beaucoup plus fort, qui a été gardé pour le spectacle. C'est la seule scène du spectacle, où pour une dizaine d'avatars il n'y a que deux enregistrements qui sont utilisés. Cela veut dire que tous les avatars font la même chose en synchronisation totale, ce qui représente l'inconscience de la foule. Dans le reste des scènes pour chaque avatar est utilisé un enregistrement unique.

Les enregistrements apparaissent aussi dans les deux autres scènes du triptyque « cauchemardesque ». Dans la guerre il y a deux types d'enregistrements utilisés, qui animent deux types d'avatars. Le premier type est « pleureuses », un nombre des poses figées en souffrance. Ce type anime une foule d'avatars « femme » (entre guillemets, car effectivement les avatars robotiques n'ont pas de genre et ne peuvent être distingué par les spectateurs que par leur couleur blanche, qui est utilisée aussi comme la couleur principale de l'avatar de Vénus).



Les différents « pleureuses »

L'autre type est une animation *hackée*, qui anime 5 avatars gigantesques. Pareillement les avatars préenregistrés n'interagissent pas avec les avatars animés en temps réel et servent à nourrir l'ambiance produite par la scénographie. La mise en espace des avatars gigantesques est inspirée par les monuments soviétiques géants dédiés aux soldats-libérateurs. Sur l'exemple de tels monuments, installés à Kharkiv, vous pouvez voir qu'en majorité ce sont des figures pathétiques, qui représentent l'archétype d'un soldat idéal : brave, fidèle, intrépide. Mon intention était de montrer un modèle de soldat un peu plus réaliste, qui est souvent une personne estropiée physiquement, mentalement, psychologiquement. Pourtant il faut avouer que finalement la superposition de ces deux types d'avatars évoque plutôt l'impression de la menace qui s'approche par derrière ou des marionnettistes malsaines qui guident les processus, qui impliquent un grand nombre des gens. Ce qui reste tout de même de très bonnes interprétations des symboles de la scène.



Le monument à soldat-libérateur à Kharkiv à gauche, les avatars géants, animés par des enregistrements hackés à droite

Il est important de dire, que les enregistrements non-traités sont programmés à se répéter en boucle, donc au moment où l'enregistrement revient à son début le spectateur voit un sursaut de l'avatar. Dans la scène de *Guerre* les enregistrements courts étaient utilisés exprès pour les deux types d'avatars. Ainsi le spectateur voit plusieurs fois les petits tremblements des avatars, ce qui donne un effet de sanglots chez les « pleureuses » et un effet de mauvaise surprise et de danger chez les géants, car ils ne bougent pas au début, cet effet a été trouvé par hasard et a été soigneusement gardé au cours du temps.

Dans la scène *Horror* a été utilisé le même principe d'animation *hackée*, mais cette fois-ci les avatars tordus évoluent dans l'espace sans être en contact avec les avatars animés en temps réel, ils sont utilisés pour souligner l'esprit terrifiant de la scène virtuelle.

Dans la scène *Multiples espaces* les avatars animés par des enregistrements n'interagissent pas en réalité avec les acteurs physiques (ici dans le sens « les acteurs non-virtuels ») non plus. Pourtant nous faisons les spectateurs croire, que si, au moment quand les protagonistes physiques et numériques s'unifient dans une même action. Posés sur plusieurs niveaux d'un bâtiment, les avatars font des choses quotidiennes jusqu'au moment de l'apparition d'un hélicoptère militaire, qui attire l'attention de tous les acteurs en les forçant à oublier leurs affaires quotidiennes. Dans

le cadre de cette scène le rôle des enregistrements sort du cadre de création de l'ambiance et devient plus symbolique, en visualisant le fait, que l'intervention de la guerre influence brusquement chacun, même si nous avons l'impression de ne pas y être liés dans la vie quotidienne.

Dans la scène *Chez_Vénus* il y a trois avatars normaux de Patrick et de Vénus et plusieurs avatars transparents de Vénus, animés par des enregistrements. Sans avoir d'interactions les uns avec les autres, les avatars animés en temps réel et les autres sont censés être en connivence et présenter l'infinité du désir et de tendresse, qui existe entre les deux amoureux.

Dans la scène *Théâtre* les avatars interagissent plus avec les spectateurs en provoquant le questionnement d'où se passe le vrai jeu ? Devant les spectateurs ou devant les avatars (donc dans le public) ? C'est probablement la seule scène où les avatars préenregistrés ont une petite chance d'être perçus par les spectateurs comme des acteurs à part entière qui seraient capable de leur parler (ou au moins les observer) par leur volonté propre. Ainsi dans cette scène les avatars préenregistrés sortent aussi du rôle d'accessoire de la scénographie mais par contre peuvent théoriquement contribuer à l'impression que la scène théâtrale n'est plus l'espace de jeu, mais l'espace d'observation du jeu de la vie.

Nuit et Sexe sont deux scènes où les avatars préenregistrés ne font pas la foule. Dans le premier cas on voit l'avatar transparent de Patrick, censé représenter l'état émotionnel du personnage de Patrick, fatigué, dont les pensées se dissolvent peu à peu, en le vidant et le laissant « transparent ». Dans le deuxième cas nous voyons l'avatar transparent de Vénus avec l'avatar transparent d'embryon à l'intérieur d'elle. L'état du personnage de Vénus raisonne avec l'état de Patrick dans la scène précédente, en rentrant en dialogue. Vénus également vidée de tout superflu, porte une nouvelle vie, peu importe, si c'est un enfant ou la possibilité de la transformation de Vénus elle-même. Ainsi dans ces deux scènes l'apparition des enregistrements est censée augmenter le calme qui s'installe peu à peu sur la scène physique et donner l'impression de l'état de pré-transformation des deux personnages.

L'utilisation active d'avatars animés par des mouvements préenregistrés dans le spectacle peut très bien être critiquée car cela est en contradiction avec la conception du théâtre, qui est l'art du temps réel. Mais personnellement j'aime beaucoup ce semblant d'autonomie, qui est pourtant bien contrôlé, qu'on peut mettre en synchronisation, contradiction ou augmentation de l'action

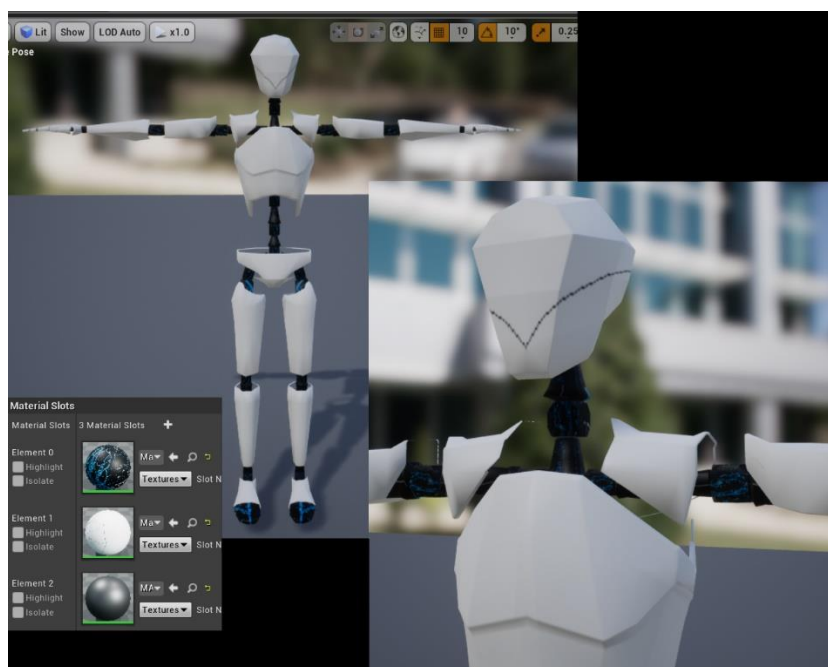
physique. Les figures de ces avatars apparaissent comme projection du sens de chaque scène dans le contexte de l'espace concret. C'est un parti pris que j'assume.

h Les recherches sur l'apparence du corps virtuel. Exploration des potentialités de l'avatar robotique.

Dès le départ de mon travail je voulais travailler avec des avatars neutres, qui n'auront pas de visage. Vu que l'avatar robotique, me semblait toujours très intéressant au niveau d'expressivité et qu'il était le seul, dont le motion retargeting marchait bien de l'Axis Neuron vers l'Unreal Engine, le choix de type de l'avatar a été fait facilement.

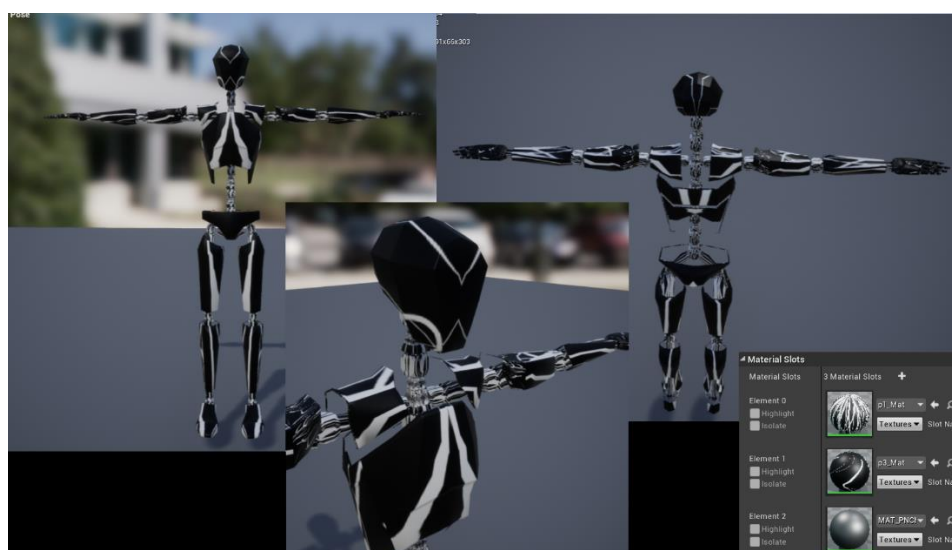
De l'autre côté, l'avatar robotique ne produit pas d'effet d'*Uncanny Valley* (quand une personne commence à prendre d'une manière très négative un robot ou un personnage virtuel qui a l'air très réaliste) il est un bon moyen de dénuder la beauté du mouvement du mocapteur. L'avatar neutre libère le mouvement de l'âge, du genre, des spécificités corporelles. En partant de ces réflexions j'ai décidé d'utiliser dans le spectacle uniquement le robot.

Mais il y avait besoin de distinguer pour les spectateurs le personnage de Patrick et de Vénus et faire la différence entre eux et les autres avatars. Étant une profane absolue dans la question de changement d'apparence de l'avatar ma seule méthode ici était celle du tâtonnement. Le principe était très simple il fallait prendre une image au hasard, la mettre sur l'avatar et regarder comment elle s'étale sur son corps. J'ai trouvé que les images abstraites faites dans le *Paint Windows* produisent les effets les plus intéressants, donc, la plupart des avatars ont été fait avec des images Paint, que j'ai fait entre 2005 et 2012 ou spécialement pour le projet. L'apparence de Vénus a été trouvée en novembre 2018. C'est un avatar qui a le corps blanc avec des douces traces noires, qui ressemblent à d'étroites fissures et avec un squelette noir taché de bleue. Les fissures et le squelette noirs soulignent la fragilité de l'avatar et les tâches bleues discrètes la rendent plus délicate.



L'avatar de Vénus, qui joue dans le spectacle

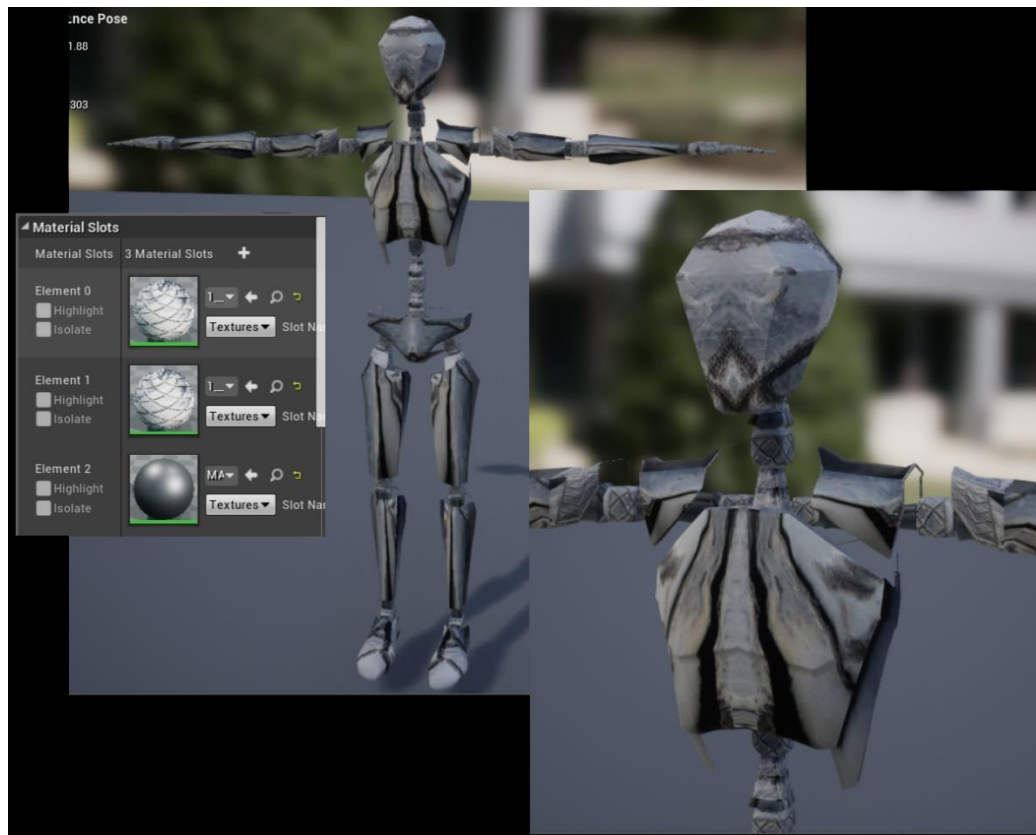
Pourtant pour l'avatar de Patrick il y avait plusieurs versions et l'apparence finale n'a été trouvée que vers mars 2019. Au début il y avait l'idée de prendre le blanc comme la couleur du corps avec des traces noires moins subtiles et de faire son squelette également blanc pour le rendre moins fragile par rapport à Vénus. Mais finalement il se trouve que les deux avatars blancs se ressemblaient toujours trop et risquaient de provoquer la confusion chez le spectateur, tandis que je voulais garder claire la présence de deux figures différentes. Alors Patrick a été mis en noir avec de multiples lignes blanches, qui permettent de le rendre visible en mode transparent (car c'est la couleur blanche qui reflète la lumière dans le monde virtuel aussi).



L'avatar de Patrick qui joue dans le spectacle

J'ai aussi expérimenté la transparence des avatars, car dans les scènes avec le vide noir, les avatars transparents ou semi-transparentes sont plus expressifs que les mêmes avatars normaux. On peut librement observer leur squelette, ce qui change l'expressivité du mouvement (car d'habitude le spectateur n'a pas d'accès visuel au mouvement du squelette de l'avatar), pourtant les parties noires du corps ne sont plus visibles et nous pouvons voir à travers lui, ce qui dissimule un peu l'avatar dans l'espace et change aussi la perception du spectateur.

Il y a dans le spectacle quatre autres avatars, qui n'ont pas été fait avec les images de Paint. Pour la foule de la *Boîte Specchio* j'ai utilisé l'image d'une ancienne plaque de pierre avec des carrés évidés.



L'avatar, qui joue la foule dans la Boîte Specchio

Pour la foule de *Horror* j'ai utilisé une image de sang sur un papier blanc, qui donne l'impression que le dos et les mains des avatars saignent. (Cela résonne bien avec l'esprit macabre de la scène, car le cauchemar de Vénus est lié à sa peur de la mort de Patrick et du meurtre).

Il y avait également deux personnages de *Multiples espaces*, dont un créé avec une image médiévale et l'autre avec une photo de mes archives privées, cela n'avait pas de sens particulier et a été choisi par Justine et Naël (qui ont d'ailleurs soutenu l'initiative et ont créé de nouveaux avatars eux-mêmes) pour des préférences esthétiques.

Ainsi au fil des expérimentations on a créé une véritable armée de robots avec des apparences spécifiques, qui rendent les mocapteurs plus curieux d'habiter leurs corps, qu'avec l'avatar de base, purement blanc avec le squelette noir. De plus avec les variations de transparence et le jeu avec la lumière, il se trouve que l'avatar robotique est très intéressant à explorer et peut absolument jouer le personnage principal d'un spectacle.

Partie 3. Processus de création du spectacle

a Les enjeux de la scène mixte.

L'idée de la réalité virtuelle est de remplacer l'expérience du monde physique par une expérience complète (touchant toutes les sensations) du monde artificiellement créé avec l'aide de la machine. Si l'histoire du théâtre se compte en milliers d'années, l'âge de la réalité virtuelle, sous forme d'une technologie et non d'une simple idée, est très jeune, environ 60 ans⁷³. L'ouverture de cette technologie vers le grand public s'est passée encore plus récemment, vers les années 90.

Le théâtre ne prétend pas toucher toutes les sensations du spectateur. Il influence son ouïe et sa vue. Par ailleurs, il réalise avec le spectateur un pacte tacite : les comédiens créent sur scène une réalité plausible et le spectateur prétend oublier le reste du monde le temps du spectacle. Et quand je dis « plausible », je traite la notion dans le même sens que le fait Cédric dans son HDR⁷⁴, soit dans le sens que le spectateur entre dans l'univers d'une manière pas forcément réaliste, mais qui n'a pas de contradictions internes, ce qui fait que le spectateur peut y croire. Donc le théâtre ne va pas jusqu'à l'extrême et n'essaie pas d'influencer tous les sens de l'homme (même si faire du théâtre une réalité virtuelle a été proposé plusieurs fois tout au long de son histoire, et notamment par Oscar Wilde⁷⁵ et Heilig Marbon⁷⁶). Ainsi on arrive à l'explication de la scène mixte. Cette dernière se compose d'éléments issus de la réalité physique et de la réalité virtuelle, en créant un seul univers plausible.

Je vois deux problématiques principales liées à la création d'une scène mixte. L'une traite de la collaboration d'artistes issus de sphères différentes et dont le langage commun n'est pas encore établi ; l'autre aborde l'adaptation du metteur en scène à de nouvelles contraintes.

Il est important de comprendre, que l'imagination créative d'un artiste numérique et d'un artiste de théâtre sont très différentes. L'artiste théâtral crée son œuvre à travers le corps de l'acteur. Son imaginaire se déploie dans le royaume du physique. Tandis qu'un artiste numérique plonge dans l'univers virtuel et rebondit sur ses capacités. Son point de départ est le néant et une trousse d'outils numériques, qui lui permettent de recréer tout ce qui existe dans le monde physique et tout ce qui n'existe nulle part ailleurs. Un artiste de théâtre qui n'a jamais essayé un métier numérique n'est pas

⁷³Burdea G., Coiffet P. *ibidem*.

⁷⁴

⁷⁵Oscar Wilde – Ecrivain et dramaturge irlandais du XIX siècle. IL FAUT QUE TU DONNES UNE REFERENCE PRECISE ET VERIFIABLE PAR UNE CITATION, sinon ce n'est pas vérifiable. Si c'est pas possible, et bien tu ne peux pas citer l'auteur.

⁷⁶Heilig Marbon cinéaste etc. – cinéaste américain du XX siècle. MEME CHOSE QUE POUR WILDE

capable de comprendre son fonctionnement, et l'artiste numérique n'est pas habitué au grand nombre de types de jeu théâtraux qui se produisent à travers le corps. Leurs démarches de travail étant radicalement différentes, une incompréhension réciproque demeure.

Tout ce qui a été précédemment dit met en évidence le fait que l'utilisation des avatars (et ainsi de la scène mixte) dans le théâtre demande une collaboration de deux sphères complètement différentes, une collaboration qui n'existe pas pour l'instant. Pendant le développement des spectacles dans le cadre du projet *Masque et Avatar* j'ai pu observer certaines barrières que les metteurs mettaient pour une raison ou pour une autre entre eux-mêmes et l'interaction directe avec le monde numérique. Cela a causé notamment une incompréhension et ainsi l'appauvrissement du monde virtuel pour les metteurs en scène, qui ont tous essayé de rapprocher la scène virtuelle et le comportement des avatars vers une modalité d'expression similaire à la scène et aux comédiens physiques. Dans les spectacles qui ont été réalisés, on pouvait souvent observer des effets « spéciaux », comme par exemple un avatar qui prend feu. Cela est alors utilisé comme des effets « spéciaux », bien que pour l'avatar ça soit un langage d'expression normal et pas quelque chose qui dépasse sa nature (comme dans le cas d'un comédien). Pourtant, regarder le public ou bien coller les pieds au sol en marchant sont des exercices très complexes pour un avatar, mais c'est exactement cela qui était exigé par les metteurs en scène, comme quelque chose d'évident. De l'autre côté un artiste numérique se trouve incapable de résoudre ce problème d'incompréhension fatal, car il n'est pas habitué à la « cuisine » théâtrale et ne se rend pas compte de l'innocence d'un metteur en scène et des acteurs.

Ce problème est apparu clairement pendant la préparation de tous les spectacles des trois projets *Masque et Avatar*. Les metteurs en scène oubliaient en permanence que l'avatar dans son état actuel dans le cadre d'AvatarStaging, ne peut pas monter ou descendre d'une manière naturelle, comme le fait un comédien. Ainsi il était impossible d'utiliser, par exemple, les escalier (qui étaient présents dans deux versions d'*Agamemnon Redux* et dans *Lysistrata*) comme quelque chose de plus que du décor. Dans *La Vie en Rose*, l'espace numérique était en feu pour l'illustration du sujet et car il était interdit de mettre le feu à la scène physique. Pour les mêmes raisons, du feu et un fleuve numérique étaient utilisés dans le spectacle *Lysistrata*. Cela n'avait pas beaucoup de sens pour l'univers numérique et ne permettait pas de montrer ses capacités expressives.

Les trois metteurs en scène consacraient beaucoup de temps à la création de rapport entre un avatar et ses partenaires virtuels, ses partenaires physiques et avec le public, en oubliant complètement le rapport de l'avatar à son espace. Ils laissaient entièrement au gré des artistes numériques la conception des scènes numériques. Les demandes qui ont été effectuées par les metteurs en scène aux

artistes numériques pour améliorer les scènes virtuelles, ne s'intéressaient pas ou très peu aux questions du degré d'appropriation de l'espace par l'avatar, mais concernaient les effets esthétiques. Même dans des cas où les demandes n'étaient pas purement esthétiques, les metteurs en scène n'arrivaient pas à utiliser le résultat final. Pour la première version d'*Agamemnon Redux*, Andy Lavender a demandé d'ajouter un tapis rouge sur les escaliers du palais d'Agamemnon, tapis rouge présent dans le texte du spectacle. L'avatar d'Agamemnon devait poser son pied sur le tapis à la fin de la scène, et cela aurait dû être le symbole que le personnage accepte son destin. Mais l'espace virtuel n'a jamais été vraiment exploré par les mocapteurs. Et cela n'a pas été proposé comme un exercice par le metteur en scène. En plus un grand nombre d'autres contraintes (motion retargeting, apprivoisement de la mocap par exemple) n'a pas été pris en compte, ainsi l'effet imaginé par le metteur en scène n'a jamais fonctionné.

Par contre la demande de Matthieu Milesi de créer un labyrinthe pour une des scènes de *Psychanalyse Augmentée* était un bon exemple d'exploration de la scène numérique. Les mocapteurs et les manipulacteurs ont pris le temps pour comprendre comment fonctionne cet espace et comment créer une présence intéressante de l'avatar de l'intérieur. Nous avons trouvé des positions de caméra intéressantes, les démarches nécessaires à accomplir pour diriger l'avatar dans l'espace et un mode de communication satisfaisant entre l'avatar et les acteurs physiques, qui ne donnait pas à la scène virtuelle une image morte, mais en faisait un plateau de jeu.

La différence de taille entre les scènes physique et virtuelle causait également beaucoup de problèmes. L'espace de jeu physique du mocapteur était toujours plus limité que l'espace de jeu de l'avatar. Cette incohérence était souvent prise par les metteurs en scène comme une imperfection du monde virtuel et ainsi comme un défaut irritant, qu'il fallait surmonter pour pouvoir créer le jeu de l'avatar. Bien qu'objectivement, il existe des moyens pour ajuster l'échelle de la scène virtuelle par rapport à la scène physique ou de jouer sur la différence entre les deux.

Les metteurs en scène essayaient d'appliquer aux avatars les mêmes attitudes qu'aux comédiens. Ils semblaient persuadés, que l'avatar est un être qui, par défaut, connaît et maîtrise son espace de jeu et est capable de faire tout ce que peut faire le comédien et un grand nombre de chose en plus, qui ne sont pas accessibles à l'acteur. Bien qu'en réalité, l'avatar avec lequel on joue maintenant, l'avatar-marionnette, comme décrit dans la première partie, n'a pas de conscience, alors il ne peut ni savoir quoi que ce soit, ni agir par sa propre volonté.

Une autre strate est le rapport de l'avatar à l'espace physique. Aucun metteur en scène n'a compris qu'une adresse au monde physique n'est pas du tout naturelle pour l'avatar. Quand un comédien joue sur scène et soudainement s'adresse aux spectateurs, il reste dans son monde physique et ne change que de partenaire de jeu. Mais quand l'avatar s'adresse à la scène physique cela le fait sortir brutalement de son univers purement numérique, à l'aveugle, car l'avatar ne possède pas de perception visuelle. A l'inverse, les comédiens n'ont jamais vraiment perçu l'image 3D comme un univers à part entière, qu'on peut observer par la fenêtre de l'écran. Aucun metteur en scène ne s'est demandé si la circulation solitaire d'un avatar dans son espace peut être aussi intéressante que la circulation d'un comédien, qui se coupe des spectateurs par le quatrième mur, sur son plateau. Personne parmi eux ne s'est demandé si l'augmentation de mouvement de l'avatar avec une manette pouvait nous ouvrir une manière particulière d'évoluer et où cela pouvait emmener l'expressivité de la scène virtuelle. La possibilité de faire s'envoler un avatar et de pouvoir le descendre dans le sol, dans le meilleur cas, a été utilisée pour créer des situations comiques dans le spectacle *Lysistrata*. La seule tentative d'explorer la manipulation comme une allure particulière de l'avatar a pu être vue dans la deuxième reprise de *Psychoanalyse Augmentée*, dans la scène finale, où il y avait une grande foule d'avatars, animée par deux mocapteurs et deux manipulacteurs, qui dansaient, en occupant l'espace de long en large (cf. Partie 1 b vii). Malheureusement cette scène n'a pas été profondément travaillée, alors la manipulation était souvent assez brusque. Mais tout de même, c'était un exemple intéressant, malgré le fait qu'il manquait encore un rapport conscient à la question de la présence de l'avatar. Finalement dans la plupart des cas l'expressivité des avatars était limitée par un manque de compréhension de sa nature.

Evidemment, cette approche inconsciente de l'avatar a constitué une expérience assez décourageante pour les artistes numériques participant aux projets, qui ont une vision de l'avatar très explicite. A leur tour, ils ne comprennent pas l'intérêt particulier d'animer l'avatar en temps réel et de confronter le mocapteur à son avatar devant le public. La clarification du langage artistique de l'avatar dans le cadre du théâtre demande un dialogue clair et respectueux entre les artistes numériques et les artistes de théâtre. C'est tout un travail, qui demande beaucoup de volonté de compréhension et d'apprentissage des deux côtés et qui est pour l'instant à l'état d'embryon. Dans le travail sur *Patrick et Vénus* nous ne nous sommes pas adressés aux artistes numériques professionnels. Il y avait plusieurs raisons pour cette décision, imposée à l'équipe de ma part. Mais deux raisons importantes pour moi étaient de voir si les artistes de théâtre sans formation spéciale sont capables de développer un spectacle avec les avatars indépendamment (j'ai déjà évoqué cette raison), et d'essayer de comprendre

le métier d'artiste numérique de l'intérieur pour pouvoir potentiellement établir un contact plus abouti avec des artistes numériques ultérieurement.

De l'autre côté, le metteur en scène doit réapprendre tout seul à construire le spectacle en respectant les cercles de présence, introduits par Georges Gagneré, Cédric Plessiet et Rémy Sohier dans l'article *Espace virtuel interconnecté et Théâtre (2). Influences sur le jeu scénique* publié en 2019. Selon eux le cercle de présence est une étape « de la transmission d'états de présence du mocapteur à l'avatar »⁷⁷. Il y a certainement un grand nombre de possibilités pour expliquer la notion de « présence », et celle qui me semble la plus exacte appartient à Eckhart Tolle⁷⁸.

Dans les vraies relations il y a un flux d'attention sans attentes précises, dirigé de l'extérieur vers une autre personne. Cette attention vigilante est la présence. C'est un préalable pour toutes les vraies relations.⁷⁹

Il est très précieux de lier le terme de présence à la relation, car dans le théâtre, la relation de l'acteur à quoi que ce soit, forme le cœur de son jeu. La relation de l'acteur à l'avatar est un terrain vierge, qui a besoin d'explications et de recherches approfondies.

Pour revenir à l'article *Espace virtuel interconnecté et Théâtre (2). Influences sur le jeu scénique*, les auteurs décrivent deux cercles de présence : le premier cercle est une étape de compréhension de l'avatar par le mocapteur et le changement de sa proprioception en fonction de cette connexion. Donc, un flux d'attention circule entre le corps d'un avatar et le corps de l'acteur en question. Le deuxième cercle de présence est une étape de projection mentale du mocapteur dans l'espace virtuel et son adaptation à l'action dans les deux espaces en parallèle. Donc l'attention est envoyée à l'espace numérique d'abord et se partage après en deux flux, dont un reste toujours dans l'espace numérique et l'autre se concentre sur l'espace du jeu physique. Vous pouvez déjà voir, que c'est un objectif assez complexe, car il n'est pas évident de concentrer l'attention sur deux choses, dont vous êtes le seul point de connexion, et en même temps, rester attentif aux deux.

⁷⁷ Gagneré G., Plessiet C., Sohier R., « Espace virtuel interconnecté et Théâtre (2). Influences sur le jeu scénique », in *Revue : Internet des objets*, Numéro 1, Volume : 3, février 2019, ISSN : 2514-8273, ISTE OpenScience, 2019

⁷⁸ Eckhart Tolle est un écrivain et philosophe canadien d'origine allemande

⁷⁹ Tolle E. *Nouvelle Terre*

Mais, il manque encore un troisième cercle de présence, qui engage la relation avec le manipulacteur et un quatrième qui engagera le rapport au spectateur. L'objectif du metteur en scène est d'inventer toutes ces relations et d'inventer également le dialogue avec les acteurs, car le mode d'emploi n'existe pas encore. Je ne vais pas rentrer ici dans le détail de ces cercles. C'est une question très particulière pour chaque mise en scène, et qui n'existait pas vraiment comme problématique avant la mise en scène de *Patrick et Vénus*. La question de la direction d'attention des acteurs me semble tout de même primordiale, qu'il s'agisse de mise en scène en général et plus particulièrement de la mise en scène avec les avatars. Donc, je consacre la partie 4 de mon mémoire aux mécanismes d'attention qui ont été mis en place dans notre spectacle.

En conclusion, je dirai, que le théâtre et la réalité virtuelle ont quand même un objectif qui les unit : « tromper les sensations du spectateur »⁸⁰. Si la réalité virtuelle le fait avec des moyens techniques, le théâtre s'adresse à l'imagination du public et à son envie enfantine d'être trompé et ému. Et il apparaît alors que la combinaison de ces deux manières de s'exprimer et d'engager le spectateur est inévitable même si elle semble encore complexe aujourd'hui.

b Les tentatives d'explorer la matière de *Patrick et Vénus* avec l'équipe à travers le système de Stanislavski. L'analyse des réussites et des échecs.

Pour contrôler le degré de présence de l'avatar sur scène, c'est-à-dire, pour laisser à l'avatar assez de liberté de jeu et d'expression à sa manière spécifique, mais aussi, ne pas dévaloriser l'action sur la scène physique, il est nécessaire de créer ce que Cédric Plessiet appelle une « Bulle de Plausibilité »⁸¹. Autrement dit, une réalité à part entière qui sera acceptée par le spectateur comme une forme homogène, à laquelle il peut croire pendant la durée du spectacle. Pour incarner cela il faut que tous les acteurs soient conscients de ce qu'ils font au niveau des actions et au niveau du sens de ces actions. Il faut créer un vrai « orchestre », qui sera parfaitement bien organisé et qui sera capable de réagir adéquatement dans le cas d'une situation imprévue. Pour le besoin de cette « structuration » claire je me suis tournée vers le système de Stanislavski. D'après moi, le plus précieux en lui, c'est qu'il propose des approches concrètes à la création de la totalité du spectacle, ainsi qu'à ses détails, tels que : la construction dramatique de chaque scène, la définition profonde des personnages et des relations entre eux, et le travail avec l'acteur. D'un

⁸⁰ Burdea G., Coiffet P. *Réalité virtuelle*, Paris, Hermès, 1993.

⁸¹ « Il y a donc la création d'un univers « hors cadre » dont le but est de créer ce que j'appelle une Bulle de Plausibilité, c'est-à-dire une cohérence – je ne parle pas de réalisme – de l'univers de l'œuvre. Cette cohérence n'est pas obligatoirement « logique », au sens mathématique du terme. » []

côté le système donne des techniques et des outils déjà prêts pour utilisation, de l'autre il reste ouvert à toutes les propositions efficaces.

Ma théorie de départ était la suivante :

- La définition du thème, de l'objectif global du spectacle (qu'est-ce qu'on veut faire avec le spectateur ? quelle idée lui transmettre ?) aidera à construire le flux homogène du spectacle.
- La définition des événements⁸² et des objectifs⁸³ de chaque scène doit aider les mocapteurs et manipulacteurs (qui ont des actions très abstraites) à comprendre le sens de chaque scène et l'effet que leur jeu doit produire au niveau de la scène physique et de la scène virtuelle.
- Le travail sur les circonstances proposées⁸⁴ devra faire clairement comprendre aux acteurs les états des personnages afin de pouvoir les transmettre aux spectateurs et comme dans ma théorie les espaces numériques raisonnent aussi avec ces états, je cherchais un unisson conceptuel des deux espaces à travers le travail sur les circonstances proposées.

La première approche de la pièce à travers le système de Stanislavski a eu lieu fin novembre 2018. Bien que les acteurs étaient assez réceptifs, il est devenu clair, que sans pratique, les explications des objectifs globaux de la mise en scène, ainsi que le sens des événements, objectifs et circonstances proposés restait très vagues. Donc j'ai abandonné les questions globales (je reviens vers elles peu à peu, maintenant que le spectacle a trouvé sa forme et je ne sais pas encore à quel point cette démarche sera efficace). Tout de même, en partant de l'exploration de chaque scène nous avons essayé de passer par les événements de chacune et les objectifs des personnages, que j'ai formulés pour le scénario

⁸² Un événement est une action, un fait ou une apparition, qui change les objectifs de tous les personnages actifs (qui sont sur scène à ce moment). Annexe 13.

⁸³ L'objectif du personnage est une envie d'un personnage (ou de l'acteur) par rapport à l'autre personnage, à quelque chose, à un spectateur ou à lui-même, formulé en verbe. Annexe 13.

⁸⁴ Les circonstances proposées sont une intention de jeu qui remplit l'action d'un acteur de sens et qui peut aussi changer le sens de ses actions. Le plus simple est de l'expliquer en exemple : « l'acteur recule de l'avant-scène jusqu'au fond de la scène, en regardant les spectateurs » est une action vide. « Les spectateurs sont les meilleurs amis de l'acteur, qu'il voit pour la dernière fois de sa vie », « les spectateurs sont les inconnus, devant lesquels l'acteur se trouve tout à coup nu », « les spectateurs sont un groupe d'extraterrestres, dont l'acteur ne connaît pas les intentions », « derrière le dos de l'acteur se trouve l'entrée pour Narnia » sont les circonstances proposées qui changent l'attitude et le comportement émotionnel et physique de l'acteur. Annexe 13.

intégral vers fin janvier 2019. J'avoue que ma démarche n'était pas à cent pour cent juste, car théoriquement les acteurs doivent formuler eux-mêmes les événements de chaque scène et les objectifs de leurs personnages et vérifier la correspondance entre leurs versions réciproques. Dans mon cas j'ai été un peu autoritaire dans cette approche, en essayant d'imposer ma vision, ayant peur de ne pas avoir assez de temps pour de longues discussions.

Sans doute, les acteurs ont pris en compte mes explications, mais c'était toujours peu efficace sans application à l'action concrète. Ainsi j'ai décidé de faire l'inverse : commencer par la mise en œuvre de la « chorégraphie » physique et virtuelle du spectacle et passer par l'ajustement du jeu dramatique tout à la fin.

Je croyais que l'avatar allait beaucoup dépendre de l'état dramatique de l'acteur et que son expressivité changerait selon le changement de l'état du mocapteur. En réalité l'avatar ne dépend du mocapteur qu'au niveau du mouvement, qui a son tour, peut être certainement lié au jeu dramatique, mais peut être aussi bien atteint par l'accomplissement d'un exercice purement physique. Par exemple la seule consigne des mocapteurs dans la scène de rencontre de Patrick et Vénus (le dialogue d'amour) est de répéter très attentivement les mouvements l'un de l'autre en mode miroir. Cela ne demande pas des efforts émotionnels, mais ensemble avec le texte et une manipulation délicate les acteurs et les avatars arrivent à produire l'impression de connexion profonde entre les deux personnages.

Ainsi je peux dire que l'expressivité de l'avatar robotique utilisé dans *Patrick et Vénus* dépend :

- des mouvements du mocapteur
- de la manipulation (et ici il faut entendre manipulation de l'avatar et manipulation de la caméra virtuelle)
- de l'apparence de l'avatar
- de la scénographie numérique (les décors virtuels et la disposition de la lumière)

Selon l'expérience de *Patrick et Vénus*, l'avatar dépend tout d'abord de l'expressivité physique du mocapteur. Cela nous emmène à la « sur-marionnette » de Gordon Craig⁸⁵, qui a, à mon avis, emmêlé beaucoup de questions, qui n'ont pas forcément de liaison directe, dans son article *L'Acteur*

⁸⁵ Gordon Craig est un metteur en scène et théoricien de théâtre anglais, URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Edward_Gordon_Craig [consulté 29 avril 2019].

et la surmarionnette⁸⁶ de 1908, mais qui ont fait émerger une idée très importante. Gordon Craig propose d'effacer « l'ego » de l'acteur, son individualité, mettre de côté toutes les émotions, sentiments, relations, effacer tous les « défauts » personnels. Il propose le concept de sur-marionnette, comme celui d'un acteur qui serait une incarnation pure de l'art, sans « bug » produit par l'instabilité de l'être humain. Il est intéressant de constater que l'expressivité de l'avatar s'approche de cet « idéal ». Donc, on pourrait dire que le dédoublement de l'acteur par un avatar qu'il anime en temps réel est sa neutralisation.

Pour finir, je dirai que les exercices purement dramatiques du système de Stanislavski ne sont pas le meilleur choix pour travailler sur l'expressivité de l'avatar. En revanche, des exercices d'imagination sont très utiles pour le travail préparatoire avec le mocapteur. L'exercice de projection mentale du corps physique du mocapteur dans l'espace virtuel ou dans le corps de l'avatar aide à changer la proprioception du mocapteur. Notamment dans la scène *Guerre* après la mise de la combinaison de mocap, Ian doit respecter une seule contrainte : s'imaginer comme un avatar numérique, sans les sensations habituelles pour un homme, possédé par une force extérieure, qu'il ne connaît pas. On peut observer que la plastique d'Ian se change considérablement dans cette scène. Ses mouvements deviennent incertains et son corps donne l'impression de fragilité.

Sinon l'organisation du scénario en événements et objectifs peut être très efficace pour le metteur en scène pour trouver les « zones aveugles » de la mise en scène. Je reste persuadée aussi que la compréhension approfondie par les acteurs du sens du texte et leur action construite à partir de cette compréhension a un impact important sur la création d'un seul univers plausible dans la mise en scène avec les avatars.

c Travail sur l'exploration du corps physique et direction d'attention.

La présence de la combinaison de mocap sur scène et la nécessité de la faire marcher correctement poussent l'équipe à concentrer son attention les uns sur les autres et par conséquent, à entrer dans un contact informel. Donc, il est possible de dire que le rapport conscient au dispositif de mocap Perception Neuron dans le spectacle renforce le lien entre les acteurs et aide à établir l'effet d'« orchestre », qui change le degré de présence des acteurs physiques et des mocapteurs, ce qui influence également le degré de présence des avatars sur la scène virtuelle.

⁸⁶ CRAIG G., L'Acteur et la surmarionnette article paru dans la revue *The Mask*, 1908.

Je me suis donc tournée de manière évidente vers le training de l'attention de l'acteur, comme un outil principal de son jeu dans le cadre de la mise en scène avec les avatars. Stanislavski décrit (surtout dans le livre *Le travail d'acteur sur lui-même*⁸⁷) cinq cercles d'attention, où le premier est l'intimité de l'acteur, le deuxième concentre son attention sur une grande partie de la scène ou de la salle de jeu, le troisième est sur toute la salle et une petite partie en dehors, le quatrième, sur tout ce qui est visible et imaginable (les étoiles et extraterrestres inclus), et le cinquième est sur tout ce qui est invisible (les pensées, les émotions etc.). Le système, assez intéressant mais très vague, a été précisé et amélioré par Olga Ternova⁸⁸. Sa version, qui compte aujourd'hui 11 cercles d'attention, vient avec un grand nombre d'exercices, qu'elle a inventés spécialement pour ses acteurs, mais qui ne sont encore décrits nulle part, à part dans des archives privées de la metteuse en scène (notamment ses carnets de répétitions). Je me reporte alors à mon expérience des trainings pratiques, auxquels j'ai participé activement entre 2007 et 2016.

Le système de cercles d'attention d'Olga Ternova propose à l'acteur de diriger et accumuler son attention sur des cercles précis. Je passe maintenant par les cercles, sans rentrer dans les détails et je vous renvoie à l'Annexe 12 pour une consultation plus précise. Le cercle 0 est l'intérieur de l'acteur, il doit se concentrer sur une ou quelques sensations de son corps. C'est le cercle basique, qui est surtout important pour la préparation de l'acteur au spectacle. Le cercle 1 concerne un seul partenaire ou objet sur scène. Le cercle 2, une partie de scène. Le troisième est pour la scène en totalité, ici l'acteur doit « sentir de dos » ce qui se passe derrière lui. Pour le cercle 4, ce sont les spectateurs. Le cinquième touche à tout ce qui existe en horizontal à l'extérieur de la salle du spectacle ou de répétition et le sixième à tout ce qui existe en vertical. Le 7^{ième} cercle d'attention est « l'atmosphère », c'est particulièrement intéressant, car dans ce cercle l'acteur se concentre sur ce qu'on peut « sentir dans l'air », mais ne peut pas voir, ainsi il peut faire apparaître n'importe quelle atmosphère sur scène. Un bon exemple est une salle d'attente d'étudiants avant un examen important : rien ne se passe dans la salle-même, mais le degré d'inquiétude fait vibrer l'espace et engage inévitablement dans l'atmosphère globale chaque nouvelle personne qui entre dedans. Cette atmosphère peut être facilement reproduite sur scène par une simple concentration d'attention des acteurs sur des circonstances proposées. Bien sûr, c'est un exemple basique et nous pouvons obtenir des effets beaucoup plus intéressants en utilisant ce cercle. Le cercle huit est la concentration sur le temps et le

⁸⁷ СТАНИСЛАВСКИЙ. К.С., Работа актера над собой. Ч.1.;Изд. "Искусство", 1954. . [Stanislavski K. Le travail de l'acteur sur lui-même.]

⁸⁸ Olga Ternova est un professeur de théâtre et metteuse en scène dans le Théâtre na Zhukah, Kharkiv, Ukraine, URL : <https://zhuki.kharkiv.ua/en/> [consulté 28 avril 2019].

neuf sur des relations. Enfin, le cercle 10 s'appelle « présence sans jugement ». Ce cercle semble être passif, mais en réalité il peut très bien être accompli en mouvement, c'est un flux d'attention très doux et très intensif à la fois, qui se dégage de l'acteur et passe par tous les sens, en rendant l'espace autour de lui plus « transparent ». On s'approche vers un état de pleine conscience quand l'acteur arrête complètement le monologue verbal dans sa tête, ne se perçoit plus comme une personnalité ou généralement comme un objet à part entière, et reste un observateur attentif et neutre. C'est le cercle le plus complexe à expliquer et à comprendre, mais qui une fois accompli peut être toujours reproduit et donner le même effet intense.

Il faut dire aussi que plusieurs exercices créés pour ces cercles « parlent » au corps de l'acteur, avec pour but de réveiller la pensée, pas mentale, mais corporelle. Le comportement de notre corps est très formalisé par un nombre de conventions tacites, telles que des règles de société, des règles appropriées pour un ou l'autre genre (je n'entre pas dans la polémique du genre, je constate juste que l'adaptation du comportement du corps humain en fonction de son sexe existe encore), des habitudes de comportement apportées par une profession ou les activités physiques d'une personne, et finalement des contraintes personnelles psychologiques et physiques. L'idée est d'apprendre à écouter le corps et ses envies physiques liées au mouvement.

Je voulais vérifier si l'expressivité de l'avatar devenait plus intéressante si le mocapteur se concentre sur son attention. Et j'étais spécialement intéressée par quelques cas :

- Qu'est-ce qui se passe avec l'avatar, si le mocapteur abandonne son avatar et se concentre sur le cercle 0 (les sensations de son corps) ?
- Qu'est-ce qui se passe avec l'avatar si le mocapteur se concentre sur le cercle 1 (un objet, notamment son avatar ou son partenaire physique) ?
- Qu'est-ce qui se passe avec l'avatar quand les acteurs se concentrent sur le cercle 4 (les spectateurs) ? Est-ce qu'à ce moment le spectateur est plus attiré par la scène physique ou par la scène virtuelle, si la scène virtuelle est neutre à ce moment ?
- Qu'est-ce qui se passe avec l'avatar si le mocapteur se concentre sur le cercle 7 (atmosphère) ? Précisément, comment se change l'expressivité de l'avatar, quand le mocapteur se concentre sur l'atmosphère d'une scène en question, quand le mocapteur regarde l'écran et quand il ne le regarde pas ? Est-ce que cela aide à créer la Bulle de Plausibilité, en « tirant » par l'imagination l'espace virtuel vers l'espace physique ?

- Qu'est-ce qui se passe avec l'avatar quand le mocapteur se concentre sur le cercle 10 (« présence sans jugement ») ?

Pour l'exploration du cercle 0, nous avons essayé plusieurs exercices. Un d'entre eux, sur lequel je comptais beaucoup était « le pas lent », un exercice où l'acteur doit franchir un espace d'un ou deux mètres en dix minutes ou plus, sans jamais s'arrêter, ni reculer. En soit c'est un exercice très utile, car il force le corps à entrer dans une logique inhabituelle de mouvement et à rester dans cette logique pendant un certain temps. Ainsi le corps est « obligé » de surveiller ce qui se passe et à la fin peut arriver à une certaine libération unique de son expressivité. Pourtant l'expressivité de l'avatar était appauvrie car les mocapteurs avaient pour intention de lever les pieds très lentement, ainsi Axis Neuron ne pouvait pas lire les données correctement, l'avatar glissait sur le sol ou était déformé au niveau des jambes. Alors, j'ai dû constater l'échec de cet exercice.

Quand le mocapteur se concentrait sur la respiration, les sensations sonores ou tactiles, son corps devenait très attentif, ce qui se reflétait sur son avatar, car il n'y avait plus de mouvements « parasites ». Par contre l'expressivité devenait très minimaliste, ce qui, au bout d'un moment, devenait très monotone comme image et demandait de l'augmentation, par exemple par le mouvement de la caméra virtuelle ou une action physique autour du mocapteur. Ainsi je dirais que le cercle 0 est nécessaire comme travail préparatoire sur la libération corporelle, mais n'est pas assez intéressant en soit, sans une action supplémentaire extérieure. Pourtant le cercle 0 de l'avatar est plus neutre dans son expressivité, tandis que l'observation d'un comédien exécutant le cercle 0 donne une impression plutôt dépressive. Ce qui est assez paradoxal, car de l'intérieur c'est un des cercles les plus confortables pour le comédien.

Pourtant la disposition, quand le mocapteur se concentre sur le cercle 0 et l'acteur physique se concentre sur le mocapteur, sans prendre en compte l'avatar (cercle 1) donne un effet très intéressant. Sous cette disposition nous avons essayé l'exercice de l'« écharpe » (invention d'Olga Ternova), où le mocapteur était « l'écharpe », concentré sur les sensations de son corps, qui devenait assez mou et malléable par rapport aux manipulations de son partenaire. Son partenaire à son tour se concentrait sur le cercle 1 (le mocapteur) et bougeait le corps de « l'écharpe » dans toutes les directions désirables. Sur l'écran nous avons visualisé un seul avatar, animé en temps réel. Cela produisait l'effet d'une vraie marionnette, conduite par un marionnettiste invisible, d'une possession du corps virtuel, qui donne une piste très intéressante à développer et à explorer.

Ian Moone (qui fait le guide dans la scène de *Collines*, où on utilise cet exercice) a insisté pour changer la disposition. Notamment il a commencé à travailler dans le cercle 2, en faisant attention au manipulacteur et à la fois en gardant la connexion visuelle avec l'avatar. Ainsi il a réussi à enrichir le rapport de l'avatar à son environnement numérique. Notamment il joue avec le fait, que l'avatar est positionné près d'une faille, et ainsi a l'air de prendre un risque.

L'expérience inverse, quand le mocapteur se concentre sur l'animation de l'acteur physique, mais quand l'avatar qu'il anime en même temps n'a pas de partenaire numérique est aussi assez intéressante. Parce qu'au moment où un acteur se concentre sur la manipulation d'un autre acteur, il oublie de régler le comportement de son propre corps, alors le corps fait sortir des mouvements actifs, commodes, pas « propres », qui sont très curieux à observer et qui parfois posent beaucoup des questions. Un tel type d'animation d'avatar dévoile le côté imparfait du mouvement humain, ce qui produit une expressivité d'avatar assez pertinente. Et ici je vous invite à voir deux extraits de cet exercice de la répétition de 9 novembre : <http://wip.didascalie.net/tiki-index.php?page=PV-journ-global> , qui illustrent bien ce dont je parle.

Le mode « cercle 1 – mon avatar » de jeu semble être le plus prometteur. Il paraît alors, que l'exploration de l'avatar en mode « miroir » donne un grand nombre d'interactions possibles : l'acteur peut explorer son propre mouvement reproduit sur le corps numérique ou explorer l'espace virtuel avec l'aide du manipulacteur, enfin il peut jouer à deux avec le manipulacteur qui augmentera les mouvements de l'avatar ou jouera avec le plan de la caméra virtuelle (à condition, bien sûr, que le mocapteur reste concentré uniquement sur son avatar). Naturellement il se trouve que le simple jeu de miroir commence à ennuyer le mocapteur au bout d'un moment et il cherche à inventer des nouveaux exercices (c'est par exemple comme cela qu'Ian a commencé l'exploration d'animation « hackée », que j'ai évoqué dans la partie 1) ou d'autres moyens d'expressivité. Evidemment la concentration de l'acteur sur son avatar est suffisamment intéressante, mais ne peut pas être le seul moyen expressif, utilisé dans le spectacle et nécessite l'accompagnement des autres types d'interactions avec l'avatar. Ce qui m'a fait croire aussi, que l'avatar a dès fois besoin de rester détacher de l'attention du mocapteur qui l'anime (ou bien à l'inverse, que le mocapteur a besoin détacher son attention de l'avatar, sans couper leur connexion wi-fi).

L'exercice qui a été réalisé avec les acteurs, mais sans utilisation de combinaison de mocap ni d'avatar était la concentration sur les odeurs comme des « partenaires », c'est-à-dire, dans le cercle

1⁸⁹. Le suivant était la concentration sur la température des partenaires. Ces deux exercices ont été inspiré par une des histoires de Richard Feynman, qu'il partage dans son autobiographie⁹⁰, où il racontait, comment il était impressionné par les capacités d'un homme de percevoir les odeurs et la température et de s'orienter selon l'information obtenue. Notamment il raconte, que par l'odeur ou la température il pouvait facilement deviner quel objet dans une chaîne d'objets identiques, avait été récemment touché par quelqu'un⁹¹. Mais certainement ces capacités vont beaucoup plus loin. Je me suis dit, que pour l'acteur cette expérience est importante, parce qu'elle lui permet de découvrir son corps (son outil principal) d'un côté inhabituel. Il est marquant que ces exercices, qui ne prévoyaient pas beaucoup d'activité ont été tout de même accomplis avec beaucoup de mouvements et c'est bien dommage, que nous n'ayons pas eu du temps pour les réessayer avec la mocap, car cela produisait une plastique assez intéressante. Donc, c'est une piste perdue pour cette recherche, mais qui sera passionnante à explorer par la suite.

L'effet du cercle 4 quand les acteurs se concentrent sur les spectateurs en concourant avec les avatars pour capter la totalité de l'attention des spectateurs, restera probablement un mystère total pour moi. Nous avons essayé une disposition, où tous les avatars sur la scène numérique étaient animés par des mouvements préenregistrés et donnaient l'impression observer le spectateur (donc, on a créé la visibilité de cercle 4 chez les avatars et les acteurs sur la scène physique sont concentrés sur le cercle 4 aussi). Etant, pendant les répétitions en minorité par rapport aux acteurs, je gagne quasiment tous leurs regards, ce qui personnellement m'attire beaucoup plus que l'écran et concentre mon attention sur leurs yeux. Ainsi ma position subjective par rapport au cercle 4 est claire : c'est un moyen fort de diriger l'attention du spectateur de la scène virtuelle vers la scène physique. Mais sans encore avoir confronté un grand nombre de spectateurs dans cette scène, je n'ai aucun moyen de confirmer cela d'une manière objective. Alors je garde cette affirmation, comme une théorie, en vous proposant de la vérifier vous-mêmes.

Il faut avouer, qu'il est assez difficile d'explorer l'expressivité d'avatars sous le cercle 7 (atmosphère), car c'est un cercle très riche, qui peut se développer dans plusieurs directions. Ce cercle

⁸⁹ L'exercice avec les odeurs peut être fait dans le cercle 0, dans ce cas l'acteur se concentre sur ses propres sensations, réveillées par les odeurs qui l'entoure. Si l'exercice est fait dans le cercle 1, l'acteur se concentre sur les odeurs et leurs évolutions dans l'espace.

⁹⁰ Richard Feynmann est un physicien américain du XX siècle, un des développeurs de la bombe atomique américaine, prix Nobel de physique 1965.

⁹¹ FEYNMAN, Richard Phillips Vous voulez rire Monsieur Feynman ! Paris : InterEditions. 1985.

m'a intéressé surtout pour la question de la création de la Bulle de Plausibilité homogène entre les acteurs physiques et les acteurs numériques. Je trouve, que cette expérience était une réussite dans une scène, précisément dans *Multiples espaces*. Au moment de création des enregistrements pour cette scène les acteurs n'avait pas que des consignes physiques (une action quotidienne, regarder dans le ciel pendant une minute et demie). Pourtant les comédiens doivent imaginer précisément la situation de la scène et de la rendre visible pour les spectateurs. Grâce à leur jeu la scène numérique gagne de la tension aussi. Malheureusement nous n'avons pas eu de temps pour approfondir ces expérimentations dans toutes les scènes, mais ce premier résultat me semble prometteur.

L'expressivité de l'avatar sous le cercle 10 reste toujours très intrigante pour moi, car nous n'avons pas vraiment réussi à l'explorer en profondeur. Comme je disais, c'est un des cercles les plus complexes, dont les exercices étaient surtout tirés des livres d'Eckhart Tolle (concentration sur le silence, interruption du monologue intérieur). Il reste toujours intéressant à explorer pour moi, car après nos essais, les acteurs ont remarqué le changement de l'état de présence intérieure. Alors, ma question reste ouverte, est-ce que l'avatar a une moindre dépendance de l'état de présence intérieure du mocapteur ou non ?

Il reste encore beaucoup de pistes à explorer par l'utilisation des cercles d'attention avec les avatars. Nous avons touché plus ou moins profondément 5 cercles parmi les 11, donc, ce travail en est vraiment à son début et pourtant propose déjà des solutions intéressantes, qui montrent que la continuation de cette exploration a beaucoup de potentiel.

d Les trois types de dialogue établis avec les régisseurs numériques, lecteurs et mocapteurs

Nous avons établi 3 types de dialogue avec les acteurs, qui accomplissent différentes missions. Par l'expérience des projets *Masque et Avatar* j'ai compris, qu'il y a besoin de trouver un équilibre entre les répétitions de l'équipe intégrale et les répétitions avec une équipe partielle, car un spectacle avec les avatars demande beaucoup de travail à faire en amont.

Travaillant avec les lecteurs je me suis appuyée sur la division du texte en événements et sur les circonstances proposées par chacune des scènes, ce qui m'a aidé à transmettre à Cécile et Louis le sens de chaque scène et l'état des personnages. Nous avons commencé à travailler avec Cécile dès décembre 2018. En février 2019 pendant la répétition à deux sur la première moitié du texte (entre le début et *Guerre*) nous avons créé toute la partition très précise de la lecture, qui montrait bien les

vagues de tensions, des pauses, des accents sur certaines phrases ou les mots. C'était un travail passionnant, Cécile sentait déjà très bien le texte et il ne me restait qu'à adoucir sa lecture très profonde et riche. De plus, Cécile tenait très bien le résultat obtenu. Pourtant à un certain moment, le besoin de se libérer des contraintes établies au début est devenu clair. En ayant une confiance totale en elle je lui ai rendu la liberté des choix artistiques de lectures, ainsi depuis elle mène sa recherche en improvisation, qui est encore plus intéressante. Elle réussit à trouver des nuances de lecture très fines.

Louis, comme cela a été dit, est arrivé dans le projet plus tard, vers la fin mars, mais c'est lui qui m'a poussée vers une exploration d'improvisation. Sa manière de jeu est très particulière. Il est toujours très précis dans la transmission d'état de son personnage et du cœur du texte, mais par ailleurs son jeu est à chaque fois différent, riche en nouveautés et improvisations, ce qui est absolument passionnant à découvrir. Ayant passé avec lui une fois en revue les événements de ses scènes, je me suis concentré dans le travail avec lui sur la précision des circonstances proposées dans chaque scène, en lui rendant également la liberté dans la manière de lire, ce qui à mon avis a été une approche fructueuse.

Leur travail avec les avatars n'est pas direct mais parallèle. Sans se croiser vraiment avec la scène virtuelle, ils lui donnent un sens. Si on passe par les scènes virtuelles sans le texte, on verra bien, qu'elles n'ont pas de liaison logique et qu'une partie d'entre elles ne sont pas si intéressantes. J'insiste aussi sur le fait que la lecture change l'expressivité des avatars, et on peut observer une circulation intéressante : le mouvement se neutralise par la transmission sur un avatar, et regagne une couleur, grâce à la lecture.

Dans le travail avec les mocapteurs j'ai essayé de leur donner des exercices, qui impliquaient un travail d'attention corporelle et qui s'enchaînent entre eux tout au long du spectacle. Ainsi d'un côté leur actions ne sont pas précises, ne sont pas définies, mais la direction de leurs actions est très précise. Nous avons passé du temps au début pour clarifier le sujet du texte. Finalement, les deux comprenaient le texte assez bien déjà, car Ian a fait une correction scrupuleuse de la traduction et Alice était très sensible à l'original. Sans expérience théâtrale, Alisa avait besoin d'être plus guidée dans ses adresses et dès fois dans le comportement corporel. D'un autre côté, elle a beaucoup avancé en jeu dramatique, et a trouvé l'expressivité touchante dans chaque scène. Ian possède une créativité d'acteur fascinante. Ses propositions d'actions, basées sur mes propositions de départ, étaient souvent beaucoup plus intéressantes au niveau de l'expressivité de l'avatar et de transmission du sens de la scène. Par exemple, il m'a prouvé sa nécessité de regarder l'écran une partie du temps, quand il a fait

l'exercice de « l'écharpe » (où Ian fait le guide), qu'on utilise dans la scène *Collines* (cf. partie 3 c). Son jeu dramatique est également très profond et s'enrichit à chaque fois. Donc, Ian a gardé une grande liberté d'improvisation pendant les répétitions et a proposé plusieurs éléments que nous avons fixés pour le résultat final.

Avec Justine et Naël le dialogue passait dans plusieurs sens. D'un côté très technique, car il y avait besoin d'établir le protocole clair de mise en place de deux combinaisons de mocap et de leur traitement pendant le spectacle. C'est un travail que nous avons fait à trois, mais dont Justine est responsable pendant le spectacle. L'écriture de CueSheets demandait beaucoup de rigueur aussi, ainsi que la régie finale, car le passage entre les cues doit être très précis afin de produire l'effet souhaité. De l'autre côté il y avait beaucoup de créativité dans le travail sur les espaces numériques (qu'ils ont abordé avec beaucoup d'enthousiasme et qu'ils ont fait avec beaucoup de talent et dont le résultat m'a surprise et beaucoup inspirée) et dans le travail sur la manipulation. Le deuxième était surtout complexe pour moi, car pour plusieurs scènes, je savais quel effet je voulais obtenir, mais je n'avais pas assez de maturité dans ce domaine pour expliquer comment l'acquérir. Ainsi Naël et Justine ont dû prendre du temps pour explorer les capacités de manipulation des avatars surtout dans les espaces *Collines*, *Boîte Specchio*, *Brouillard*, *Guerre*, *Ciel*, *Nuit*. Ils ont fait des propositions, que j'ajustais au fur et à mesure et ainsi nous sommes arrivés à explorer plusieurs effets de manipulation et garder les plus intéressants.

e La spécificité de travail sur les enregistrements effectués pour le spectacle.

Au début du travail, je croyais naïvement que le travail sur les enregistrements impliquerait beaucoup de jeu dramatique. En réalité, le travail sur les enregistrements implique beaucoup de calculs. Il est nécessaire de savoir combien de temps dure la scène en question, si l'enregistrement peut se répéter en boucle (donc, être plus court) ou doit durer assez longtemps sans revenir au départ. Il faut également comprendre clairement quel effet doit produire la scène globale pour pouvoir expliquer précisément ce que les mocapteurs doivent performer au niveau du corps. Pour les scènes, dont je n'étais pas sûre de mes besoins, j'aurais dû faire des expérimentations moi-même pour ne pas gaspiller le temps d'équipe. Pour les autres nous avons travaillé ensemble avec Justine, Naël, Ian et Louis pour faire les pleureuses, la foule dans la *Boîte Specchio*, les habitants du *Multiples espaces*, les Vénus dans *Chez_Vénus*, les spectateurs dans le *Théâtre*. Et les outils le plus efficaces dans ce travail étaient le minuteur et la fixation précise du caractère des actions et de ses changements.

Pour les enregistrements hackés, j'avais déjà une petite bibliothèque privée de mes propres expérimentations, dont mes deux expériences les plus intéressantes étaient de mettre la mocap la tête en bas (donc, les parties, qu'on met sur les jambes ont été mises sur les bras par exemple) et l'autre sens devant derrière. Cela a produit des images vraiment très étranges et intéressantes, que j'ai gardées dans la scène *Horror*. Naël et Justine se sont inspirés de ces effets et ils ont initié de nouvelles expérimentations. Notamment, ils ont enregistré le processus d'enlèvement de mocap, qui en effet était une très belle idée et dont les résultats ont également été gardés dans le spectacle.

Dès le début j'avais la confiance totale et le soutien de toute l'équipe, qui était très encourageante et a fait progresser le travail très vite. J'avoue, que j'ai beaucoup de chance et que le résultat riche de la recherche est dû à leur énergie et leur générosité dans le partage.

f Réflexion sur la position du metteur dans le contexte d'un spectacle avec des avatars.

Le travail de metteur en scène dans le spectacle avec les avatars est assez délicat. Vu qu'il y a un très petit nombre d'acteurs aujourd'hui qui savent utiliser le dispositif, le travail de metteur en scène implique la formation professionnelle des acteurs, dont on trouve encore le chemin à tâtons. Pour les mêmes raisons, je crois qu'au départ, le metteur en scène est obligé d'être autoritaire afin d'imposer sa vision sur l'utilisation des avatars et ce sera très bien, si au bout d'un moment les acteurs se révoltent afin d'introduire leurs propres idées. Cela montre qu'ils ont apprivoisé le dispositif et ont trouvé le vrai plaisir du jeu avec les avatars, donc, à ce moment-là le metteur en scène doit devenir flexible et attentif aux propositions pour les faire évoluer. Si le metteur en scène est mou dans ses idées de départ, je ne pense pas que ce soit une piste stimulante pour les acteurs, car il se sentent définitivement perdus, en plus avec un dispositif qui leur paraît complexe. À mon avis, ce n'est pas un point très intéressant de démarrer avec des improvisations. Ainsi je reste profondément assurée que dans le cadre d'AvatarStaging le metteur en scène doit aussi être au moins un peu en avance dans la connaissance du dispositif par rapport à ses acteurs, pour pouvoir leur procurer un savoir-faire nécessaire et leur proposer des interactions intéressantes, qui nourriront leur propre imagination.

D'un autre côté le metteur en scène est responsable de la création de la Bulle de Plausibilité, qui est probablement une question très intime dans chaque mise en scène particulière et pour chaque metteur en scène. Il est peu probable qu'un jour on trouvera une approche générique à cette question.

g Recherche de la place du spectateur dans le spectacle. Exploration de modes de communication inattendus.

Comment positionner le spectateur dans le cadre d'une recherche expérimentale, qui se passe au sein du théâtre et ainsi nécessite un retour extérieur ?

Aujourd'hui le travail avec les avatars dans le théâtre surprend les acteurs, les obligent à apprendre, comprendre et comprendre à nouveau plusieurs fois le comportement du système et les moyens efficaces de communication avec lui, d'explorer et expérimenter sans fin, d'être très attentif à son corps, au matériel, à ses interactions avec d'autres acteurs. Je dirai que cela met inévitablement l'acteur dans un état d'esprit très concentré, vif et joyeux, qui dans notre cas se superpose avec le matériel de *Patrick et Vénus*, le texte également très concentré et assez joli au niveau sonore et imaginaire. Donc des idées très vagues au début du travail concernant la place du spectateur dans le spectacle se sont purifiées tout au long du travail et ont donné l'envie de partager cette fraîcheur, quand on perd l'illusion du contrôle de la vie et des résultats de ses actions et que l'on est obligé de réinventer les « règles du jeu », ses conceptions, ses comportements, car tout ce qui marchait avant ne marche plus.

Le spectacle essaie de surprendre le spectateur, de le désorienter, jusqu'au moment où il accepte la désorientation et commence à prendre plaisir avec le processus du jeu. Il y a un grand nombre de moments « précalculés », où le spectateur doit se sentir perdu, essayer de deviner si le spectacle a prévu un tel détour ou pas.

Déjà dans la première scène dans le noir, le spectateur entend le texte prononcé en russe, qui doit concentrer son attention. Au début on impose des règles de spectacle très claires :

- Le plateau est divisé visuellement en quatre espaces (régie numérique/place de lectrice/place des actions physiques/écran).
- Il y a deux manipulacteurs, qui s'occupent uniquement de la scène virtuelle, il y a une lectrice, qui ne fait pas d'action physique, il y a une mocaptrice qui anime le même avatar de manière stable, il y a un acteur physique qui est en interaction avec la mocaptrice et en partie avec son avatar, enfin, il y a des avatars qui n'ont pas d'interaction avec qui ce soit.
- Chaque groupe d'acteurs existe dans son cercle intime d'attention et ne le quitte pratiquement pas

Ce protocole est respecté tout au long de la scène, qui dure assez longtemps pour donner une impression de stabilité. Mais déjà à la fin de scène on observe la première rupture, au moment où

Alisa commence brusquement à envahir l'espace de la scène physique jusqu'alors « interdit » et s'adresse à Naël et Justine. Peu à peu les acteurs reviennent dans le respect des « règles » décrites et si le fait qu'Alisa anime plus qu'un seul avatar dans le *Brouillard* ne semble pas trop inquiétant, les moments où Naël prend le rôle de l'acteur physique, où Ian enfile la combinaison de mocap devant les yeux des spectateurs et commence à animer un avatar, qui apparaît sur la scène virtuelle pour la première fois, sont censés être beaucoup plus perturbants. Mais si à ce moment-là le spectateur a encore une moindre chance de garder la tranquillité, le moment à la fin de la scène de *Guerre*, quand Justine insiste pour faire la calibration des combinaisons de mocap et que tous les acteurs sortent du jeu, déstabilise définitivement les canons installés au début. Et comme une cerise sur le gâteau, après une quinzaine minutes de spectacle (quasiment un tiers), on introduit un nouvel acteur qui fera la deuxième voix du spectacle, celle de Patrick. Tous les rôles se superposent, les acteurs physiques et virtuels se retrouvent unis par un seul mouvement et se dispersent encore. Vers la fin du spectacle le plateau physique devient presque complètement inactif, en mettant en avant « la partition » des avatars. À partir du moment où les personnages prennent l'autobus pour revenir chez Vénus, les changements des actions et des scènes se passent très vite. Les acteurs prennent des initiatives, il y a des petites improvisations qui établissent des contacts directs avec les spectateurs. Au bout d'un moment la scène semble d'être assez chaotique, mais en réalité c'est un chaos bien organisé, qui se conclut par l'établissement d'une nouvelle convention : plus de divisions.

C'est un langage de communication indirect, qu'on explorait dans ce spectacle, qui n'est certainement pas novateur dans le monde du théâtre, mais qui est utilisé pour la première fois dans la mise en scène avec les avatars afin de les rendre plus expressifs.

Partie 4. Les circuits d'attention dans le spectacle *Patrick et Vénus*

a La complexité du rapport aux mondes virtuels et physiques de Justine et Naël

Au début de mon travail, avant la partie pratique avec l'équipe, les degrés d'implication de Justine et Naël pendant le spectacle n'étaient pas clairs pour moi. Mais je savais qu'il y avait plusieurs missions à accomplir, notamment : la régie numérique (le changement des cues), la manipulation des avatars, la manipulation de la caméra virtuelle, la surveillance d'Axis Neuron (qui nous permet de voir rapidement les parties déconnectées des combinaisons de mocap), la surveillance des informations de mocap, la régie du son. En plus, j'avais besoin de leur donner une partie du texte et de les intégrer dans le jeu dramatique, car je voulais mêler tous les acteurs sur la scène physique. C'était probablement l'influence de l'avatar et l'observation des autres spectacles au sein d'AvatarStaging, dans lesquels nous avons essayé de préciser et repartager les tâches des acteurs. Allant toujours à l'inverse je voulais voir quel effet produit le mélange.

Je ne savais pas au départ à quelle vitesse nous allions progresser et j'avais prévu de les rejoindre derrière les ordinateurs au cas où ils aient besoin d'une personne supplémentaire pour la répartition de tâches. Néanmoins je me suis fixé pour objectif de les aider à acquérir un niveau suffisant d'autonomie. L'énergie qu'ils ont donnée et les progrès qu'ils ont faits dans chacun des domaines me laissent sans voix. J'estime leur travail actuel comme professionnel et de haute qualité. Cela nous a permis d'aller beaucoup plus loin dans les explorations de manipulation et les interactions des manipulacteurs avec les autres acteurs, bien plus que je ne pouvais espérer au départ. J'apprécie également le fait qu'ils m'aient posé beaucoup de questions sur les manipulations, cela a mis en évidence mon manque d'attention concernant cet aspect. Ils ont finalement changé mon attitude envers la manipulation dans un spectacle avec des avatars.

Sans m'en rendre compte au début du projet, j'ai mis les manipulacteurs dans la situation où ils travaillent avec uniquement l'espace numérique, en restant aveugle par rapport à la scène physique.

Quand il s'agit de manipulation de la caméra virtuelle, ils sont obligés de se projeter dans l'espace numérique afin de le rendre jouable par les avatars. Le mouvement de la caméra peut être préprogrammé. Mais au cœur du spectacle, quand chaque acteur dépend des autres acteurs et des spectateurs, la manipulation de la caméra en temps réel devient primordiale. Elle permet d'animer toute la scène virtuelle et de la transformer en un acteur à part entière, ce qui peut créer une dimension supplémentaire au spectacle, comme le font les avatars. Le décors 3D deviennent un objet vivant. Mais gagner vraiment cet effet est un métier complexe, car un manipulacteur doit :

- comprendre profondément le sens de la scène,
- avoir une vision lucide et objective de ses manipulations en temps réel, ce qui n'est pas évident, car dans ce cas le manipulacteur doit à la fois se projeter dans l'image et porter un regard détaché,
- faire confiance au metteur en scène et comprendre comment mettre en œuvre ses demandes car c'est la seule personne qui est capable de voir le résultat final d'interaction de la scène physique et numérique,
- pouvoir contredire le metteur en scène quand ses demandes sont impossibles à accomplir,
- avoir l'esprit d'expérimentation et le goût artistique afin de trouver des solutions plus intéressantes que prévues au début du projet.

La particularité de la manipulation de caméra dans notre spectacle est que la caméra ne joue plus le rôle complémentaire de mise en valeur du visage de l'avatar mais qu'elle devient le narrateur attentif. Si dans les interprétations d'*Agamemnon* de Tim White, la caméra jouait un narrateur préprogrammé, dans *Patrick et Vénus* elle devient vivante et reste libre de changer son chemin. D'un côté il y a un risque car le manipulacteur est un humain, instable comme tous les autres acteurs, mais d'un autre côté cela fait de la caméra virtuelle un vrai acteur théâtral, qui peut se tromper et qui possède une force supplémentaire grâce à son jeu en temps réel : il a la capacité de réagir aux changements des conditions du plateau, de la scène et de produire des effets improvisés compréhensibles par les acteurs et les spectateurs présents dans la salle pendant la représentation. Ainsi la caméra virtuelle entre dans l'intimité avec les autres participants du spectacle. Elle devient un acteur supplémentaire.

Avec Ian nous avons également trouvé une autre dépendance intéressante que l'on utilise dans la scène des *Collines*, *Brouillard* et en partie *Ciel* : avant, dans quasiment tous les spectacles créés au sein d'AvatarStaging, c'était le manipulacteur qui ajustait la caméra par rapport aux évolutions des mocapteurs. Désormais nous avons établis un nouveau type de communication beaucoup plus intéressant : maintenant le mocapteur et le manipulacteur entrent en dialogue par l'écran partagé. Le mocapteur observe les manipulations de caméra et rend le corps de l'avatar plus expressif par rapport à la position de la caméra, le manipulacteur à son tour voit les propositions du manipulacteur sur l'avatar et en rebondissant, continue son jeu.

Notre progrès majeur dans ce spectacle par rapport aux précédents, (mais qui n'a pas eu vraiment lieu comme un choix artistique jusqu'à présent) est l'abandon de mettre l'avatar face au

public, comme une nécessité. Cela ne change pas le fait que nous utilisons cette disposition dans plusieurs scènes mais dans beaucoup de cas, les avatars restent dos aux spectateurs ou font des actions entre eux sans faire attention à l'espace physique. Personnellement je trouve que c'est un grand soulagement pour le manipulateur qui n'est plus esclave du visage de l'avatar face aux spectateurs et peut chercher des effets plus forts et moins attendus.

Par exemple dans *Brouillard* le manipulateur se concentre sur des détails du corps de l'avatar. Nous avons fait des expérimentations, lorsque la caméra rentrait dans le corps et observait l'avatar de l'intérieur. D'après moi, cela crée une intimité particulière entre le spectateur et le mocapteur à travers l'avatar, car en regardant à l'intérieur du corps d'un avatar animé en temps réel, nous avons l'impression d'entrer également dans l'intérieur du mocapteur. Dans la scène *Guerre* nous avons exploré les possibilités de mettre la caméra entre les tombeaux et même en-dessus. La balade entre les tombeaux marche moyennement bien, car, la caméra reste parfois coincée dans l'espace vide, bien que la scène est censée être remplie d'acteurs numériques et de tension. La vue du bas est très intéressante, si nous avons vu d'abord la totalité de la scène et compris quelles figures sont présentes sur scène.

Il est intéressant, qu'au début je croyais que nous allions beaucoup jouer avec la manipulation des avatars, mais finalement nous utilisons ce type de manipulation dans très peu des scènes. Car il s'est trouvé, que la manipulation de caméra est plus appropriée pour les besoins de notre mise en scène. Il est devenu clair, que dans le cadre de notre spectacle les espaces et les dispositions des avatars sont faits d'une telle manière, qu'il est plus intéressant de jouer sur la vue de caméra, en rendant la possibilité de les observer de côtés différents, en laissant l'avatar être animé uniquement par le mocapteur. J'avoue qu'en partie c'était un choix inconscient, car dès le début j'étais intéressée par le mouvement pur transmis par le mocapteur à l'avatar et je trouvais que le jeu de la caméra virtuelle permettait de le rendre plus expressif, en le présentant par des côtés inattendus.

La scène *Ciel* est une improvisation complexe à quatre personnes, 2 avatars et une caméra virtuelle qui peut être guidée en globalité uniquement par le metteur en scène et en partie par le mocapteur qui possède un retour. Pour moi c'est la scène la plus complexe du spectacle car il n'y a aucune action dramatique, c'est une pure chanson d'amour incarnée en lecture, actions physique et numérique, qui doit tenir en haleine les spectateurs pendant un temps important. J'avais besoin de superposer l'action très fine et minimaliste des mocapteurs, qui se concentrent l'un sur l'autre en faisant l'exercice « miroir » et l'action augmentée des avatars qui se trouvent dans le ciel vide. D'un

côté l'espace numérique vide est une liberté totale des choix, de l'autre côté, c'est une liberté qui ne provoque pas des choix particuliers elle-même, qui personnellement, me laissait dans l'inaction en tant que manipulatrice. Heureusement qu'au moment du développement de cette scène, Georges Gagneré a insisté à pour faire des répétitions supplémentaires afin d'explorer les possibilités de cette disposition. Pendant cette étude approfondie avec Ian, Justine et Naël, il a également proposé de fixer certains points d'improvisation de la scène; une décision raisonnable qui était soutenue par nous quatre (Naël, Justine, Ian et moi) comme la meilleure solution. Ainsi la scène est une improvisation guidée intérieurement qui s'ajuste et s'affine au fil des répétitions depuis.

La *Nuit* est une scène dans laquelle un manipulacteur joue avec un avatar animé avec un mouvement préenregistré et la régisseuse numérique change les couleurs qui éclairent l'avatar dans le noir. Etant inspirée par la vision de mes acteurs dans les scènes numériques, j'ai proposé à Ian de définir les points d'improvisation de Naël et j'ai laissé Justine choisir les moments où elle devait changer les couleurs. C'est un travail qui est en cours de construction, mais qui donne déjà des résultats assez prometteurs.

La dernière remarque importante c'est qu'à part être très conscients et attentifs par rapport à la scène numérique et aux informations de la mocap (le domaine où Justine démontre de plus en plus son autonomie), les deux sont obligés de se tenir d'une manière assez neutre pendant les manipulations et sauter vite dans le jeu actif dramatique aux bons moments quand ils interagissent avec les acteurs physiques. D'après moi, c'est une véritable épreuve car un tel type de jeu des manipulacteurs n'avait jamais encore été utilisé et Justine et Naël l'accomplissent sans la moindre difficulté, ce qui est un vrai cadeau pour l'expressivité global du spectacle.

b Lecteurs et mocapteurs

Il est remarquable, qu'ayant eu l'idée de briser les deux personnages en 4 entités, je ne me sois jamais posée vraiment cette question : comment le transmettre aux spectateurs ? Ainsi mon travail avec les lecteurs et les mocapteurs était très différent et ne touchait pas la question du dédoublement. Du moins, je ne me la posais pas consciemment comme une problématique. Maintenant, au moment de l'affinement du spectacle, je commence à apporter ma volonté, mon point de vue, dans cette dimension, mais j'avoue, que mes demandes rebondissent aujourd'hui sur les propositions riches déjà apportées par Ian, Alisa, Cécile et Louis, qui ont fait un travail incroyable d'appropriation du texte et des personnages.

Il est important de remarquer, que les lecteurs ne font pas seulement le fond sonore du spectacle (et animent les actions par une histoire) mais ils jouent aussi dramatiquement. Leur expressivité corporelle et mimétique est très précieuse pour le spectacle. Le tandem Alisa-Cécile donne deux côtés du personnage de Vénus différents : Cécile joue le côté détaché du personnage en jouant les nuances de ses états d'âme avec beaucoup de délicatesse. Alisa au contraire plonge profondément dans chaque nouvelle « vague » et la transmet au public avec une fragilité intérieure.

De la même manière, Louis et Ian représentent deux côtés de Patrick différents. Le Patrick d'Ian paraît être beaucoup plus doux et calme mais, à certains instants sa force intérieure sort d'une manière très expressive, notamment dans la scène *Guerre* où il arrive à reproduire sur scène la décision intérieure de refuser Alisa et de prendre part à un jeu mortel. Également dans la scène *Horror*, quand Patrick reconforte Vénus, Ian trouve un moyen de communication avec Alisa très laconique et simple, qui est à même temps émouvant (car on peut sentir, qu'intérieurement le rebondit sur quelque chose beaucoup plus fort et criant).

La manière de jouer Patrick d'Ian est plus minimaliste et attentive. Le Patrick de Louis est également très fort mais il joue le personnage de façon plus provocante et audacieuse. Son Patrick est charmant dans son agressivité positive. Il trouve des moments de fragilité touchante chez son personnage notamment dans la scène *Multiples espaces*.

Ce qui est très précieux aussi, c'est que le couple Ian-Alisa présente deux personnes, qui se ressemblent parfaitement dans leur perception du monde et Cécile-Louis font plutôt deux opposés qui sont attirés par cette opposition. Et je trouve que c'est aussi un très beau reflet de la contradiction qui existe dans le texte.

Maintenant j'essaie d'épurer et clarifier ces relations qui sont déjà mises en route.

c Action physique et action virtuelle : parallélisme, superposition, complicité, pianissimo.

Dans les spectacles précédents avec les avatars, les metteurs en scène se concentraient surtout sur la communication directe entre les acteurs physiques et numériques ou sur le dédoublement de l'action des mocapteurs par les avatars. Donc j'ai choisi le chemin opposé. Mais choisir l'opposition n'est pas encore une fin en soi, il fallait trouver les nouveaux types de langage. J'avais des idées de scènes, mais la formulation précise de ce que nous faisons est venue pendant les répétitions, lorsque j'ai pu voir le résultat.

D'après moi nous avons essayé 4 types principaux de communication entre la scène physique et la scène numérique. Je les appellerai : « parallélisme », « superposition », « complicité », « pianissimo ».

« **Parallélisme** » se forme de deux actions avec la même activité moyenne qui se produisent simultanément sur le plan physique et sur le plan virtuel. L'avatar dédouble le mocapteur mais l'espace numérique déploie cette action d'une manière différente. De temps en temps une ou l'autre action devient un peu plus active, mais l'ambiance de la scène reste généralement calme. Cette forme est sensée produire le frottement d'attention du spectateur entre les deux espaces selon sa propre intuition.

Nous utilisons cet effet, par exemple dans la scène *Collines*. Sur le plan physique, Alisa (en tant que mocaptrice) et Ian (en tant qu'acteur physique) font l'exercice « Echarpe » (que j'ai expliqué en détails dans la partie 3), où Ian fait le guide. Evidemment, sur la scène numérique nous ne voyons qu'un seul avatar animé par Alisa. Cela lui donne l'impression d'être une marionnette animée par une force invisible. Grâce à l'attention accumulée entre Alisa et Ian et grâce à la direction fine de la caméra, la tension sur les deux scènes reste en équilibre.



La circulation d'attention entre les acteurs est suivante : Alisa est concentrée sur elle-même, Ian est concentré sur Alisa et son avatar, qu'il voit avec le retour, Cécile est concentrée sur les cercles 4 (spectateurs) et 7 (atmosphère de suspension, de l'inquiétude), Naël est concentré sur la scène

virtuelle et sur le texte (avec lequel il doit interagir). La concentration de Justine passe en permanence entre le texte, l'Axis Neuron et la scène numérique.

La concentration attentive et le positionnement approché vers les spectateurs activent la présence d'Alisa et Ian. La manipulation douce de Naël, qui s'approche et s'éloigne de l'avatar en mouvement lent, fait découvrir l'avatar et ses actions d'une manière très

Ainsi les deux sont assez attirantes pour le regard de spectateur. Cela ne superpose pas les deux images, mais les met en dialogue, afin que le spectateur soit libre de lire dans un sens ou l'autre, selon ses envies.

Pareillement dans le *Brouillard*, Alisa reste à deux avec son avatar, mais elle anime toute la chaîne des avatars et le jeu de caméra change considérablement la perception de ses actions (nous avons utilisé ici l'effet, quand caméra entre dans le corps de l'avatar, précédemment décrit dans la partie 3). Le jeu doux d'Alisa et d'Ian sur le plan physique rentre en dialogue avec la douceur de l'espace virtuel en laissant aux spectateurs la même liberté de circulation calme entre les deux.

« **Superposition** » est une forme, où deux actions (physiques et virtuelles) sont actives et attirantes, elles se passent simultanément et sont lues des deux manières différentes dans les deux espaces. La tension dans les deux est assez forte. Cette forme peut soit mettre les deux espaces en contradiction, soit donner l'impression d'exagération de l'action globale. Elle est censée mettre le spectateur dans une position inconfortable et produire l'effet de perte d'une partie des actions, ce qui pourtant n'est pas nécessairement négatif.

Pour donner un exemple « positif » d'une scène qui utilise cet effet, je prendrais comme exemple la scène *Ciel*. Ici la superposition est intéressante car elle sert à visualiser l'exagération du sentiment d'amour. La haute tonalité du texte raisonne avec les actions des mocapteurs, doublés par les avatars et augmentés par les manipulacteurs. Cela donne une impression d'amplification, l'impossibilité de suivre tout ce qui se passe sur scène. Seulement la beauté et l'harmonie de l'image globale ne doivent pas produire d'effet négatif chez les spectateurs.

En opposition de la scène *Ciel*, la *Guerre* est une scène beaucoup plus brusque qui attire l'attention des spectateurs à la fois vers la scène physique et la scène virtuelle et doit produire l'irritation ou l'inquiétude. Le mocapteur est actif et est accompagné par deux acteurs physiques. L'avatar animé en temps réel est actif et démultiplié, il se retrouve parmi un grand nombre d'avatars, animés par des enregistrements uniques (ce qui donne envie de voir et comprendre chacun). La

manipulation de la caméra est active aussi et elle cache en permanence une partie des avatars. Inévitablement le spectateur perd une partie de l'action de son point de vue. Mais cela donne parfaitement sens à la scène qui évoque des sentiments très lourds et complexes.

« **Complicité** » c'est un moyen de communication entre les deux espaces, où les mocapteurs, les acteurs physiques et les avatars font la même ou quasiment la même action. Normalement dans ce mode, la manipulation n'est pas utilisée afin de rendre l'égalité de présence des deux espaces. Cela veut dire, que les deux scènes sont moyennement actives, vu la qualité homogène des actions, le spectateur a l'impression que les scènes et les acteurs sont unis. Complicité est censée harmoniser la vision de la scène chez le spectateur ou l'émouvoir par une action homogène inattendue.

Un moment de complicité est utilisé dans la scène *Multiples espaces*, quand tous les acteurs s'unissent au même mouvement en regardant un hélicoptère imaginaire. Ici nous jouons sur l'effet de surprise, en rendant visible, que malgré toute sa complexité, la scène mixte est un univers uni qui vise les spectateurs avec l'ensemble des tous ses moyens.

La scène la plus exemplaire de « complicité » est certainement *Théâtre*, où tous les acteurs physiques et numériques regardent les spectateurs. Cette scène unit les acteurs et doit gêner les spectateurs, qui d'une certaine manière deviennent à cet instant les acteurs eux-mêmes ou du moins l'objet d'observation attentive. C'est une petite provocation qui n'aurait pas autant de force sans l'impact des avatars. Ceci augmente la quantité des acteurs d'un côté et produit l'effet de présence de l'autre.

Je considère également les scènes *Cosmos* et le début de la scène *Chez_Vénus* comme des scènes de complicités où les avatars s'unissent en perfection entre eux, avec les acteurs physiques et le flux des images, proposé par le texte.

« **Pianissimo** », une notion empruntée à l'univers musicale, décrit le type de communication où une des scènes devient moins animée, laissant la parole à l'autre. Ce type de communication permet de créer des belles pauses dans un des univers et diriger ainsi clairement l'attention du spectateur vers la scène physique ou la scène numérique.

Pour accentuer l'espace numérique dans les scènes *Nuit* et *Sexe*, les acteurs physiques prennent des poses relâchées et regardent l'écran. Ils sont dos aux spectateurs.

A l'inverse, les actions typiques et monotones des avatars dans le début de la scène *Multiples espaces* sont censées ennuyer vite les spectateurs et rediriger leur attention vers les lecteurs qui sont les plus actifs et les plus touchants dans cette scène.

Il y a également quelques scènes qui sont jouées entre deux « types de communication », comme par exemple *Boîte Specchio*, qui est entre « Parallélisme » et « Superposition ». Les actions physiques et virtuelles sont dédoublées mais lues de deux manières différentes. Le degré d'activité des deux change tout au long de la scène.

La scène numérique *Horror* a tendance à être envahissante par rapport à la scène physique car elle dédouble les actions des mocapteurs et les augmente considérablement par le mouvement de la caméra et les multiples avatars, animés par des enregistrements.

Il y a deux moments :

Quand l'espace numérique devient tout simplement une décoration virtuelle pour les acteurs physiques, en restant une image non-peuplée et inanimée derrière leurs dos (la fin de la scène *Brouillard*, milieu de la scène *Multiples espaces*).

Enfin il y a une petite scène, où Ian influence Alisa en jouant avec son avatar. C'est le seul moment d'interaction directe entre un avatar et un acteur physique mais concrètement ce mode n'a pas été utilisé dans d'autres spectacles non plus.

Il faut ajouter aussi que, malgré la domination de certaines parties de la scène, à un moment ou un autre, le spectateur curieux peut toujours faire circuler son attention parmi les quatre espaces, car à chaque moment tous les acteurs restent très attentifs et attirent le regard.

Conclusion

En revenant vers les questionnements qui ont été posés au début de la recherche, j'assume que le travail sur *Patrick et Vénus* était dès le début très ambitieux, ce qui ne nous a pas permis de faire une recherche en tenant un seul fil conducteur. En revanche la possibilité de se disperser et d'aborder à la fois un grand nombre de problématiques a poussé chacun dans notre équipe à se poser des questions sur l'utilisation des avatars dans le théâtre et ainsi, j'espère, à nourrir leurs propres réflexions. Pendant notre travail pratique tous les acteurs étaient très inventifs, ils ont proposé plusieurs pistes, dont une partie a été gardée dans le spectacle et une partie a un potentiel fort de devenir la base pour des nouvelles recherches dans le domaine.

Dans ce travail (théorique et pratique) j'ai essayé de trouver un chemin optimal de la mise en scène avec les avatars que je peux décomposer respectivement en quatre étapes. La première est donc la partie d'exploration du dispositif, qui nous permet de l'utiliser, de le maîtriser et de faire apparaître l'avatar sur scène. C'est une étape qui demande beaucoup d'intégration de l'équipe dans les questionnements techniques et numériques. Contrairement aux autres metteurs en scène, qui utilisaient le dispositif auparavant, j'ai eu la chance d'assister à plusieurs créations et d'analyser les différentes strates de travail de chaque équipe, les explorations diverses, les erreurs communes et les pistes intéressantes qui se sont dégagées de chaque spectacle. Egaleme nt j'ai pu essayer plusieurs rôles de technicien mocap à layout artist, qui étaient très enrichissants en terme d'appropriation personnelle du dispositif. Ainsi j'ai eu la possibilité qui manquait à mes collègues de baser ma recherche sur une vision plus globale et plus claire de la matière qu'on traite ainsi que sur des savoir-faire (réduits, certainement, car je suis très loin d'être professionnelle dans chacun des domaines) suffisants pour la création de spectacle en autonomie. Notre travail donc a commencé par la découverte du dispositif. Avec Justine et Naël nous sommes allés plus loin qu'avec les autres, car leur implication dans le projet nécessitait une connaissance plus approfondie.

Dans le deuxième temps, il était important de comprendre ce qu'on veut produire. D'après mes observations de création d'autres spectacles, j'avais une mauvaise impression (très probablement faussée), que la conception de la mise en scène partait toujours d'une idée globale de la mise en scène avec les avatars. Je veux dire que ces conceptions semblaient s'appuyer sur l'idée de la mise en scène avec les avatars et pas sur le dispositif concret, avec lequel on travaille. J'ai cru que, s'appuyant sur les avatars concrets, les spécificités du costume de capture de mouvement Perception Neuron et les capacités des logiciels qu'on utilise, on pourrait élargir notre vision du dispositif et trouver plus de

moyens expressifs intéressants. Donc dans ce deuxième temps j'ai essayé d'analyser mes connaissances basiques du dispositif pour comprendre quels choix artistiques le dispositif propose lui-même. Donc la forme étrange du spectacle, qui a été trouvée, est dû à la tentative d'intégrer la matière du spectacle dans les capacités expressives du dispositif (et pas inversement). J'avoue pourtant que j'ai été trop captivée par les résultats que nous obtenions peu à peu pendant les répétitions, et la forme trouvée a été finalement bien exagérée.

La troisième étape, que j'ai trouvée la plus complexe mais en même temps très enrichissante, était l'ébauche du travail pratique, qui inclut la recherche des moyens qui nous permettront de mettre en place ce qu'on cherche à produire. Dans ce cadre a eu lieu l'exploration des approches du travail avec le mocapteur et le manipulateur. Par mes préférences personnelles j'ai essayé de confronter le travail avec les avatars avec les systèmes de théâtre plus classique, pour voir si les deux technologies de création de spectacle sont compatibles et si l'utilisation des cercles d'attention ou du système de Stanislavski peut apporter de bons résultats dans le cadre d'AvatarStaging. Cela a finalement permis de découvrir des exercices utiles pour l'appropriation de l'avatar par le mocapteur et pour la construction du dialogue entre le manipulateur et le mocapteur. En plus, c'était passionnant de découvrir comment il est possible de guider la scène globale sur plusieurs niveaux, en employant les systèmes remarqués (une problématique qui n'a pas été abordée dans le mémoire, car les salles de répétition changeant en permanence, cela nous oblige à nous concentrer sur d'autres questions).

Et bien que ce travail a apporté des résultats, satisfaisants de mon point de vue, dans notre cas, nous n'avons essayé que la moitié de ce que je souhaitais vérifier au départ ou de ce qui a été apporté par l'équipe et a dû être abandonné pour des contraintes du temps.

La partie finale analyse le résultat que nous avons obtenu. C'est une partie que je ne peux pas vraiment réaliser dans le cadre de ce mémoire, étant donné que le spectacle ne s'est pas encore confronté aux spectateurs. Tout de même, j'ai essayé de faire une analyse intérieure et de clarifier les mécanismes de création d'un seul univers composé de la scène physique et la scène numérique, que j'explique à la fin de la dernière partie de mon mémoire. Je trouve cette étape du travail très importante parce qu'il s'adresse à un utilisateur ultérieur du dispositif, en lui proposant une palette d'outils, qu'il peut intégrer dans son travail ou refuser définitivement comme dysfonctionnelle. Dans les deux cas, cela peut devenir la source de créations suivantes, comme les spectacles des projets *Masque et Avatar* sont devenus ma source de réflexion.

En revenant à la question de l'influence de l'avatar sur l'acteur, je veux la renverser et dire que l'application des divers techniques théâtrales (par le mocapteur) peut donner à l'avatar un comportement et une expressivité spécifiques, qui ne sont pas accessibles autrement.

A son tour, l'avatar apporte sur scène son univers numérique avec ses capacités littéralement infinies. Et c'est beaucoup plus qu'une intégration dans le théâtre avec une approche cinématique, ou des effets qu'on ne peut pas se permettre sur la scène physique. Pour moi la présence de l'avatar sur scène est une possibilité d'intégrer visuellement une action vive dans l'infini de l'imagination, et de le faire d'une manière visible pour les spectateurs.

A part l'attention, que l'acteur doit apprendre à maîtriser afin de faire fonctionner le dispositif (et ainsi l'avatar) correctement, l'avatar inspire l'acteur à penser, élaborer ses actions dans deux dimensions différents (la scène physique et la scène numérique), qui change complètement son approche à la construction des scènes. L'espace numérique 3D n'existait sur scène auparavant et son intégration apporte certainement une nouvelle perception du corps pour le mocapteur.

Pour conclure, je trouve que le processus de création du spectacle était très spécifique, et à cause de cela, très réducteur dans certains aspects. Néanmoins c'est un spectacle qui est très différent de tout ce qui a été mis en scène dans le cadre du dispositif AvatarStaging, qui apporte un autre regard sur l'utilisation de l'avatar dans le théâtre. Et si ce regard sera considéré comme provocateur et déclenchera une suite de la recherche, ce sera probablement le meilleur résultat, car personnellement, au moment de finalisation de ce travail, je me retrouve avec un beaucoup plus grand nombre de questions et le sentiment que la sortie du spectacle n'est que le début d'une vraie exploration.

Bibliographie

BERTHOZ A. « La notion d'immersion dans les relations du cerveau, du corps et de l'espace »

BLANKE.O., Chevalley O., Garipelli G., Millán J., Perez-Marcos D., Serino A., Schmidlin A. S., T. T., Vuadens P., , « Increasing upper limb training intensity in chronic stroke using embodied virtual reality: a pilot study », in *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 2017.

BLANKE O., ORTIGUE S, LANDIS T, SEECK M. « Stimulating illusory own-body perceptions », *Nature*, 419, 2002, 269-270.

BOURASSA R., POISSANT L. (sous dir.) *Personnage virtuel et corps performatif*, Presses de l'Université de Québec, 2013.

BOURASSA R., « Prolifération des avatars, personnages et acteurs virtuels au cinéma et dans les environnements interactifs », dans *Avatars, personnages et acteurs virtuels*, dir. Renée Bourassa, Louise Poissant, Presses de l'Université de Québec, 2013 p. 1-11.

BURDEA G., COIFFET P. *Réalité virtuelle*, Paris, Hermès, 1993.

CRAIG G., *L'Acteur et la surmarionnette* article paru dans la revue *The Mask*, 1908.

FEYNMAN, Richard Phillips *Vous voulez rire Monsieur Feynman !* Paris : InterEditions. 1985.

GAGNERÉ G., PLESSIET C., LAVENDER A., WHITE T., « Challenges of movement quality using motion capture in theater », in *Proceedings of ACM MOCO conference*, Genova, Italy, June 2018.

GAGNERE G., PLESSIET C., « Échanges entre metteur en scène et artiste numérique à propos de la direction d'« acteur » », in *La direction d'acteurs peut-elle s'apprendre ?*, dir. J.-F. Dusigne, *Les Solitaires intempestifs*, 2015, p. 360-374.

GAGNERE G., PLESSIET C., SOHIER R., « Espace virtuel interconnecté et Théâtre (2). Influences sur le jeu scénique », in *Revue : Internet des objets* , Numéro 1, Volume : 3, février 2019, ISSN : 2514-8273, ISTE OpenScience, 2019.

GAGNERE G., PLESSIET C., SOHIER R., « Espace virtuel interconnecté et Théâtre. Une recherche-crédation sur l'espace de jeu théâtral à l'ère du réseau », in *Revue : Internet des objets* , Numéro 2, Volume : 2, juin 2017, ISSN : 2514-8273, ISTE OpenScience, 2017.

GAGNERÉ G., PLESSIET C., « Experiencing avatar direction in low cost theatrical mixed reality setup », in *Proceedings of ACM MOCO conference*, Genova, Italy, June 2018.

GAGNERÉ G., PLESSIET C., SOHIER R., « Interconnected virtual space and Theater. Practice as research on theater stage in the era of the network » in *Challenges of the Internet of Things. Technology, Use, Ethics*, Volume 7 (edited by I. Saleh, M. Ammi, S. Szoniecky), Wiley, 2018.

GAGNERE G., PLESSIET C., « Perceptions (théâtrales) de l'augmentation numérique » in *Actes du colloque international « Frontières Numériques : Perceptions »*, Toulon, décembre 2016.

GAGNERE G., PLESSIET C., « Sur la collaboration d'un metteur en scène et d'un programmeur : des synergies aux hybridations des compétences professionnelles. Entretien par Izabella Pluta », Critiques. Regard sur la technologie dans le spectacle vivant. Carnet en ligne de Theatre in Progress, in Web : <http://theatreinprogress.ch/?p=455> , mis en ligne le 20 septembre 2018, Izabella Pluta.

GAGNERE G., PLESSIET C., « Traversées des frontières », in *Frontières numériques & artefacts*, dir. H Hachour, N. Bouhaï, I Saleh, L'Harmattan, 2015, Chapitre 1, p. 9-35.

GORISSE G. Impact du point de vue et de la fidélité des avatars sur les sentiments de présence et d'incarnation en environnement virtuel immersif, thèse soutenue le 24 janvier 2019, Paris, ENSAM.

GROSOLI M., MASSUET J.-B. *La capture de mouvement ou le modelage de l'invisible*, Presses universitaires de Renens, 2014.

KERCKHOVE de D., « L'occupation virtuel », dans *Avatars, personnages et acteurs virtuels*, dir. Renée Bourassa, Louisse Poissant, Presses de l'Université de Québec, 2013 p. 51-65.

PLESSIET C., GAGNERÉ G., SOHIER, R., « A Proposal for the Classification of Virtual Character » in *Proceedings of International Conference on Human Computer Interaction Theory and Applications - HUCAPP*, février 2019.

PLESSIET C., GAGNERÉ G., SOHIER R., « Avatar-Staging : an evolution of a real-time framework for theater based on an on-set previs technology », in *Proceedings of the 2018 Virtual Reality International Conference*, ACM, New York, NY, USA, 2018.

PLESSIET C. 2019 *De la sculpture matrice à l'acteur virtuel. Une réflexion sur une nouvelle classification des relations entité virtuelle manipulateurs réel autour des notions d'origine du mouvement et de la décision*, Équipe INREV Laboratoire Art des images et arts contemporains EA 4010, Université Paris 8 Vincennes Saint-Denis.

POISSANT, L. « Avatars et personnages virtuels : éléments de réflexion », dans *Avatars, personnages et acteurs virtuels*, dir. Renée Bourassa, Louise Poissant, Presses de l'Université de Québec, 2013, p. 11-31.

RIVIER E. "Shakespeare digital sur la scène du Barbican". Shakespeare en devenir - Les Cahiers de La Licorne- L'Oeil du Spectateur | N°10 - Saison 2017-2018.

Site d'AvatarStaging URL : <http://avatarstaging.eu> [consulté 31 mai 2019]

SLATER M. *Being There Together: Experiments on Presence in Virtual Environments (1990s)* accessible en ligne : <http://publicationslist.org/data/melslater/ref-233/beingthere%202013.pdf> [consulté 30 avril 2019]

TOLLE Eckhart, *The Power of Now: A Guide to Spiritual Enlightenment*, New World Library, 1999.

TOLLE Eckhart, *A New Earth: Awakening to Your Life's Purpose*, Dutton, 2005.

VARELA Francisco J. (sous la direction de), *Dormir, rêver, mourir. Explorer la conscience avec le Dalai-Lama*, NiL édition, Paris, 1998.

СТАНИСЛАВСКИЙ К. С., Работа актёра над ролью, Собр. соч., т. 2-4, М., 1954-57. [Stanislavski K. *Le travail de l'acteur sur le rôle*.]

СТАНИСЛАВСКИЙ. К.С., Работа актера над собой. Ч.1.,:Изд. "Искусство", 1954. . [Stanislavski K. *Le travail de l'acteur sur lui-même*.]

Spectacles créé dans le cadre de dispositif AvatarStaging (chronologiquement de 2017 à 2019)

Masques et Avatars. Décembre 2017

Agamemnon Redux. Conception et mise en scène : Andy Lavender. Design numérique : Rémy Sohier. Musique: Théo Semet. Jeu : Alexandra Beraldin et Cécile Roqué Alsina. Programmation numérique : Georges Gagneré. Création le 23 mars 2018 au département théâtre à Millburn House, Université de Warwick. Création les 14 et 15 décembre 2017 au Cube à Issy-les-Moulineaux en cadre du projet *Masques et Avatars*.

Espace de documentation ouvert de 3 version d'Agamemnon Redux URL :

<http://wip.didascalie.net/tiki-index.php?page=AgRx-vit> [consulté 31 mai 2019].

Psychanalyse Augmentée. Conception et mise en scène : Matthie Milesi (avec participation de Duccio Bellugi Vannuccini au départ). Design numérique : Rémy Sohier. Jeu masqué : Assya Benhaddou, Béni Kianda Petevo, mcaptrices : Léa Jourdain, Mariam Zikri, manipulseurs : Cécilia Clarisse, Mehdi Bennabas, artistes numériques : Georges Gagneré, Cédric Plessiet, assistante technique : Anastasiia Ternova. Création les 14 et 15 décembre 2017 au Cube à Issy-les-Moulineaux en cadre du projet *Masques et Avatars*.

Espace de documentation fermé du spectacle *Psychanalyse Augmentée* URL : <http://wip.didascalie.net/tiki-index.php?page=psyaug-accueil> [consulté 31 mai 2019] [accessible sur demande à Georges Gagneré](#).

La vie en Rose. Conception et mise en scène : Giulia Filacanapa. Design numérique : Rémy Sohier. Jeu : Ethel de Sousa, Boris Dymny, Léandre Ruiz Dalaine. Programmation numérique : Georges Gagneré. Création les 14 et 15 décembre 2017 au Cube à Issy-les-Moulineaux en cadre du projet *Masques et Avatars*.

Projet d'études de Cécile Roqué Alsina

Crowhurst. Avec participation des étudiants de M2 de département Théâtre de l'Université Paris 8. Conception et mise en scène : Cécile Roqué Alsina. Mocaptrice : Mélie Perrin. Manipulateur : Frédéric Mauvignier. Scénographie numérique : Yasmin Lüdke. Lecteurs : Heloisa Costa, Ethel de Sousa. Musique : Eliya Pincas. Présentation : 13 janvier 2018 dans le cadre du cours *Spectacle et Nouvelle Technologie 2017/2018* de Geroges Gagneré.

Masques et Avatars. Warwick. Mars 2018

Agamemnon Redux. Conception et mise en scène : Andy Lavender. Design numérique et direction technique : Tim White. Musique: Théo Semet. Jeu : Alexandra Beraldin et Cécile Roqué Alsina. Lumière : Rob Batterbee. Programmation numérique : Georges Gagneré. Création le 23 mars 2018 au département théâtre à Millburn House, Université de Warwick. La reprise du projet a eu lieu dans le cadre d'une invitation par Andy Lavender du projet *Masques et Avatars* au département théâtre de Warwick University.

La vie en Rose. Conception et mise en scène : Giulia Filacanapa. Design numérique : Rémy Sohier. Jeu : Ethel de Sousa, Boris Dymny, Léandre Ruiz Dalaine. Programmation numérique : Georges Gagneré. Assistante technique : Anastasiia Ternova. Création le 23 mars 2018 au département théâtre à Millburn House, Université de Warwick. La reprise du projet a eu lieu dans le cadre d'une invitation par Andy Lavender du projet *Masques et Avatars* au département théâtre de Warwick University.

Semaine des arts. Paris 8. Mars 2018.

Psychanalyse Augmentée. Conception et mise en scène : Matthie Milesi. Jeu masqué : Assya Benhaddou, Béni Kianda Petevo, mocaptrices : Léa Jourdain, Mariam Zikri, manipulateurs : Cécilia Clarisse, Mehdi Bennabas, artistes numériques : Rémy Sohier, Georges Gagneré, Cédric Plessiet, Anastasiia Ternova. Création de 26 à 30 mars à l'Université Paris 8 Saint-Denis. En cadre de la semaine des arts.

Journal de bord de Cécile Roqué Alsina (le spectacle *Crowhurst*) URL : <http://paris8.gagnere.fr/tiki-index.php?page=M2ST18-JnRoqueAlsina> [consulté 31 mai 2019] accessible sur demande à Georges Gagneré.

Masques et Avatars. Athènes. Octobre 2018.

Agamemnon Redux. Conception et mise en scène : Andy Lavender. Design numérique et direction technique : Tim White. Musique: Théo Semet. Jeu : Alexandra Beraldin et Cécile Roqué Alsina. Lumière : Rob Batterbee. Programmation numérique : Georges Gagneré. Masques : Ferdinando Falossi. Création le 7 octobre 2018 à la Fondation Cacoyannis, Athènes, Grèce dans le cadre d'une invitation du projet Labex Arts H2H « Scène Augmentée », dirigé par Erica Magris.

Lysistrata 2.0. Conception et mise en scène : Giulia Filacanapa. Mocapteurs : Ethel de Sousa et Léandre Ruiz Dalaine. Musique: Théo Semet. Artiste numérique : Anastasiia Ternova. Développeur numérique : Georges Gagneré. Création le 7 octobre 2018 à la Fondation Cacoyannis, Athènes, Grèce dans le cadre d'une invitation du projet Labex Arts H2H « Scène Augmentée », dirigé par Erica Magris.

Projet d'étude

Enfer numérique. Avec participation des étudiants de L3 de département Théâtre de l'Université Paris 8. Développement numérique : Antonis Lagarias, mocapteurs : Cheyenne Actis Grosso et Aram ikram Tastekin. Derrière la machine : Jalène Mbomba Mélia, Elisa Renault, Siru. Présentation du projet 10 décembre 2018 dans le cadre du cours *Acteur et Avatar 2018-2019* de Georges Gagneré.

Journal de bord d'Antonis Lagarias (le spectacle *Enfer Numérique*) URL : <http://paris8.gagnere.fr/tiki-index.php?page=L3AA19-Jn-Lagarias> [consulté 31 mai 2019] accessible sur demande à Georges Gagneré.

Projet de M2 d'Anastasiia Ternova. Juin 2019

Patrick et Vénus. Conception et mise en scène : Anastasiia Ternova, Mocapteurs : Alisa Menshykova et Ian Moone. Lecteurs : Cécile Roqué Alsina et Louis Hemet. Manipulacteurs, régisseurs numériques, layout artists : Justine Waller et Naël Bernard. Développeur numérique, direction du projet : Georges Gagneré. Présentation en cadre de soutenance du mémoire de M2 11 juin 2019 à l'Université Paris 8 Vincennes Saint-Denis.

Espace de documentation fermé du spectacle *Patrick et Vénus* URL : <http://wip.didascalie.net/tiki-index.php?page=PV-Home> [consulté 31 mai 2019] accessible sur demande à Georges Gagneré ou Anastasiia Ternova.

Page temporairement ouverte de documentation du spectacle *Patrick et Vénus* URL : <http://wip.didascalie.net/tiki-index.php?page=PV-journ-global> [consulté 31 mai 2019].

Références sur les spectacles avec les avatars en dehors du dispositif AvatarStaging
(dans l'ordre d'apparition dans le mémoire)

Tempête. **Cast** : Jonathan Broadbent – Antonio, Joe Dixon – Caliban, Daniel Easton – Ferdinand, Caleb Frederick – Spirit, James Hayes – Stephano, Matthew McPherson – Francisco, Joseph Mydell – Gonzalo, Mark Quartley – Ariel, Darren Raymond – Boatswain, Simon Russell Beale – Prospero, Joe Shire – Master of the Ship, Oliver Towse – Adrian, Simon Trinder – Trinculo, James Tucker – Alonso, Tom Turner – Sebastian, Alison Arnopp – Spirit, Laura Cairns – Spirit, Elly Condron – Iris, Sarah Kameela Impey – Spirit, Jenny Rainsford – Miranda. **Direction** : Gregory Doran. **Production Design** – Stephen Brimson Lewis. **Digital Character Creation** – The Imaginarium Studios. **Video** – Finn Ross. **Lighting** – Simon Spencer. **Music** – Paul Englishby. **Sound** – Jeremy Dunn and Andrew Franks. **Movement** – Lucy Cullingford. The Tempest was performed at the Royal Shakespeare Theatre in Stratford-upon-Avon as part of the winter 2016-17 season before moving to the Barbican Theatre in London.

Présentation de la mise en scène. URL : <https://www.rsc.org.uk/the-tempest/gregory-doran-2016-production> [consulté 1 juin 2019]

Orestie. Mise en scène : Illya Moshtsky. Artistes visuels : Maksym Poberejskiy et Oleksiy Tyshenko. Choreographie : Konstantyn Koval. Compositeur : Dmytro Saratskyi. Avec les comédiens du *Théâtre na Podoli* et du *Théâtre Misanthrope*. Présenté à Kiev, actuellement en répertoire.

Site du spectacle. URL : <http://www.oresteia.com.ua/> [consulté 1 juin 2019] (en ukrainien)

Opéra *I. D.* Création musicale : Arnaud Petit. Livret, scénographie et mise en scène : Alain Fleischer. Interprétation : Eléonore Lemaire (soprano), Jean Asselin (mime). Orchestre « Les Siècles » (formation de chambre). Lumières : Bruno Nuytten. Coordination technique : Etienne Landon. Création graphique : Paul Guilbert. Collaborations scientifiques : Laurent Grisoni, Marcelo Wanderley. Présenté en 2017.

Présentation du spectacle. URL : <https://www.lefresnoy.net/panorama17/artwork/710/id/arnaud-petit-alain-fleischer#artwork> [consulté 1 juin 2019]

Présentation du spectacle. URL : <https://www.theatre-contemporain.net/spectacles/I-D/ensavoirplus/> [consulté 1 juin 2019]

Spectacle *Anti-Gone*. Produced by Matthew Doyle. Starring Lindsey Normington, Zana Gankhuyag, Matthew Doyle. Lighting Design by Connor Childs. Sound by Jeffrey Alan Scudder. Production Assistant Polina Miliou. Special Thanks to Mari Spirito, Celia Hollander, Luke Fischbeck, Miller Klitsner. Spectacle présenté 11 et 12 may 2019 à Los Angeles.

Presse-release du spectacle *Anti-Gone*. URL :

<https://docs.google.com/document/d/1u6raL2JQ64qTvv8MBqKbxsklMQGUwqLdcUs81o1X2kw/edit> [consulté 1 juin 2019] (en anglais)

Références sur les œuvres d'art. Inspiration (dans l'ordre d'apparition dans le mémoire):

Miroir. Filme d'Andreï Tarkovsky sorti en 1975. Présentation du filme. URL : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Le_Miroir_\(film,_1975\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Le_Miroir_(film,_1975)) [consulté 1 mai 2019].

Stalker. Filme d'Andreï Tarkovsky sorti en 1979. Présentation du filme. URL : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Stalker_\(film,_1979\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Stalker_(film,_1979)) [consulté 1 mai 2019].

Terre. Filme d'Oleksandre Dovjenko sorti en 1930, présentation du filme URL: [https://fr.wikipedia.org/wiki/La_Terre_\(film,_1930\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/La_Terre_(film,_1930)) [consulté 1 mai 2019].

Filme intégral : <https://www.youtube.com/watch?v=0nhl2-53uwg&t=2923s> [consulté 2 mai 2019].

Dido et Aeneas, mise en scène de Sasha Waltz, référence sur la présentation du spectacle : <https://www.sashawaltz.de/en/dido-aeneas-with-new-cast-in-madrid-and-berlin/> [consulté 15 mai 2019].

Maladie de la mort, mise en scène de Katie Mitchell 2018, référence sur la présentation du spectacle : <https://www.eif.co.uk/whats-on/2018/maladie> [consultée 15 mai 2019].

Ex nihil spectacle du Théâtre na Zuhkah. Conception et la mise en scène : O. Ternova. Acteurs : I. Bondarenko, N. Firsova, D. Durba, I. Panasenko, D. Ternovyi, A. Sherbak. Première : mai 2014. Page de présentation du spectacle : <https://zhuki.kharkiv.ua/en/ex-nihil-2.htm> [consultée 15 mai 2019]. (en anglais)

SOKOLOV S. *Palissandre c'est moi ?* СПб, Азбука-Классика, 2009.

SOKOLOV S. *Школа дурков (L'École des idiots)* СПб, Азбука-Классика, 2009.

SOKOLOV S. *Палиссандрия (Palissandrie)* СПб, Азбука-Классика, 2009.

Patrick et Vénus et citations utilisées dedans :

TERNOVA A. *Венера и Патрик (Patrick et Vénus)*, Nuremberg, non éditée, 2016.

TERNOVA A., MOONE I. *Patrick et Vénus*, Paris, non éditée, 2018.

Cantiques des cantiques Les traductions utilisées dans le spectacle, URL : <http://nachouraqui.tripod.com/id63.htm> et <https://www.aelf.org/bible/Ct/1> [consultée avril 2018].

Saint Patrick *Confession*. Traduction utilisée dans le spectacle, URL : <http://remacle.org/bloodwolf/eglise/patrick/confession.htm> [consultée avril 2018].

Les poèmes japonais citée dans *Patrick et Vénus* sont surtout tirés de la compilation des poèmes japonais *Hyakunin issu*. Référence à la présentation du livre : https://fr.wikipedia.org/wiki/Ogura_Hyakunin_Issu [consultée avril 2018].

Teleny. Étude physiologique est un roman érotique, publié à Londres en 1893 dont la paternité est créditée à Oscar Wilde mais reste douteuse. Un des premiers romans écrits en anglais, qui traite de pornographie et d'homosexualité. Référence à la présentation du livre : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Teleny> [consulté avril 2018].

Notices 1 (dans l'ordre d'apparition dans le mémoire):

Georges Gagneré est metteur en scène et concepteur-réalisateur de dispositif intermedia temps réel se déployant dans des scénographies mixtes (réel/virtuel), URL : <http://gagnere.fr/tiki-index.php> [consultée 1 juin 2019].

Cédric Plessiet est un artiste numérique, Co-Responsable du département ATI. Responsable des Liences 3 ATI. Maître de conférences à ATI depuis 2009, URL : <https://inrev.univ-paris8.fr/spip.php?article1350> [consulté 31 mai 2019].

Mel Slater est un investigateur distingué à l'Université de Barcelona, département de Psychologie Clinique. Co-directeur d'*Event Lab* (Experimental Virtual Environments for Neuroscience and Technology), URL : <http://www.melslater.me/> [consulté 2 mai 2019].

Olaf Blanké fondateur et directeur du Centre de Neuroprosthetics Bertarelli Foundation, URL : <https://lnc0.epfl.ch/team/olaf-blanke-2/> [consulté 2 mai 2019].

Alain Berthoz est un neurophysiologiste, un des grands spécialistes de physiologie intégrative, URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Alain_Berthoz [consulté 30 mai 2019].

Etienne Amato est un membre associé au laboratoire Paragraphe de l'Université Paris 8, il a co-fondé l'Observatoire des Mondes Numériques en Sciences Humaines, URL : <http://www.omnsh.org/etienne-armand.amato> [consulté 31 mai 2019].

Geoffrey Gorisse est un chercheur dans l'EVENT Lab, University of Barcelona, URL : <https://twitter.com/geoffreygorisse> [consulté 31 mai 2019].

Rémy Sohier est un Maître de conférence d'ATI Université Paris 8, artiste numérique. Un des concepteurs et programmeurs du plugin AKeNe. Layout artist des spectacles *Agamemnon Redux* et *La vie en rose*, URL : <http://www.remysohier.com/about/> [consulté 23 mai 2019].

Andy Lavender est un professeur de théâtre et performance dans l'Université de Warwick, metteur en scène des trois reprises du spectacle avec les avatars "Agamemnon Redux", URL : https://warwick.ac.uk/fac/arts/theatre_s/staff/prof_andy_lavender/ [consulté 23 mai 2019].

Tim White est un professeur associé de Théâtre et des études performatives, URL : https://warwick.ac.uk/fac/arts/theatre_s/staff/tim_white/ [consulté 23 mai 2019].

Derrick de Kerckhove est un sociologue, directeur du programme McLuhan « Culture and Technology », URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Derrick_de_Kerckhove [consulté 1 juin 2019].

Gregory Doran est un metteur en scène de Grande Bretagne, connu par ses mises en scène d'après Shakespeare, URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Gregory_Doran [consulté 1 juin 2019].

Mark Quartley est un acteur de théâtre et de cinéma de Grande Bretagne, URL : <https://www.curtisbrown.co.uk/client/mark-quartley/cv> [consulté 24 mai 2019].

Illya Moshtsky est un metteur en scène et co-directeur du théâtre Misanthrope Présentation du théâtre, URL : <http://misanthrope.com.ua/eng#rec60484863> [consulté 1 juin 2019].

Giulia Filacanapa est un docteur en histoire du spectacle de l'Université de Florence. Membre du Laboratoire d'Etudes Romanes de l'Université de Paris 8, metteuse en scène, URL : <http://univ-paris8.academia.edu/GiuliaFilacanapa/CurriculumVitae> [consulté 25 mai 2019].

Andreï Tarkovski est un réalisateur soviétique, URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Andre%C3%AF_Tarkovski [consulté 26 mai 2019].

Oleksandre Dovjenko cinéaste soviétique d'origine ukrainien, URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Alexandre_Dovjenko [consulté 27 mai 2019].

Jean-Sébastien Bach est un musicien, organiste, compositeur saxon de XVIII siècle, URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Jean-S%C3%A9bastien_Bach [15 mi 2019].

Katie Mitchell est une metteuse en scène anglaise, URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Katie_Mitchell [26 avril 2019].

Sasha Waltz est chorégraphe et danseuse allemande spécialisée en danse contemporaine, URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Sasha_Waltz [consulté 26 avril 2019].

Olga Ternova est un professeur de théâtre et metteuse en scène dans le Théâtre na Zhukah, Kharkiv, Ukraine, URL : <https://zhuki.kharkiv.ua/en/> [consulté 28 avril 2019].

Sasha Sokolov écrivain postmoderniste d'origine russe. Référence sur la présentation de l'auteur, URL : <http://www.elkost.com/authors/sokolov> [consultée 15 mai 2019].

Alessandro Tofanelli est un peintre italien moderne. Référence sur la présentation d'Alessandro Tofanelli sur le site de Galleria Gagliardi, URL : <https://www.galleriagagliardi.com/en/artist-biography/alessandro-tofanelli> [consultée 20 janvier 2019].

Jason Peterson est un photographe américain moderne. Référence sur son Instagram, URL : <https://www.instagram.com/jasonmpeterson/> [consultée février 2019].

Stewart Edmondson un peintre moderne de Grande Bretagne. Référence sur sa présentation sur le site fineart, URL : <https://www.fineartat.com/artists/stewart-edmondson/> [consultée décembre 2018].

Oscar Wilde est un écrivain irlandais de XIX siècle, URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Oscar_Wilde [consulté 29 avril 2019].

Grigore Burdea est un fondateur et président de Bright Cloud International, New York, Etats-Unis, co-auteur du livre « Réalité virtuelle », URL : <https://www.linkedin.com/in/grigore-burdea-phd-9a028340/> [consulté 12 mai 2019].

Philippe Coiffet est un responsable du programme européen TEMPUS JEP 3077 (destiné à monter une filière d'Ingénieurs en robot, co-auteur du livre « Réalité virtuelle », URL : <https://www.academie-technologies.fr/members/276-philippe-coiffet> [consulté 12 mai 2019].

Heilig Marbon est un cinéaste américain du XX siècle, Burdea G., Coiffet P. Réalité virtuelle, Paris, Hermès, 1993.

Eckhart Tolle est un écrivain et philosophe canadien d'origine allemande, URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Eckhart_Tolle [23 mai 2019].

Constantin Stanislavski est un comédien, metteur en scène et professeur de l'art dramatique russe de fin XIX – début XX siècle, URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Constantin_Stanislovski [consulté 24 mai 2019].

Gordon Craig est un metteur en scène et théoricien de théâtre anglais, URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Edward_Gordon_Craig [consulté 29 avril 2019].

Richard Feynmann est un physicien américain du XX siècle, un des développeurs de la bombe atomique américaine, prix Nobel de physique 1965, site de Feynmann, URL : <http://www.feynman.com/> [consulté 1 juin 2019].

Notice 2. (Dans l'ordre d'apparition dans le mémoire)

The imaginarium studios est une compagnie de production qui se spécialise sur la capture de mouvement, fondée par Andy Serkis et Jonathan Cavendish en 2011. Site du compagnie : <https://www.imaginariumstudios.co.uk/> [consulté 1 juin 2019]

InRev - L'équipe de recherche Image Numérique et Réalité Virtuelle (INREV) est l'une des trois sous équipes du laboratoire Arts des Images et Art Contemporain (AIAC, EA-4010). <https://inrev.univ-paris8.fr/> [22 mai 2019]

Semaine des arts : <http://www-artweb.univ-paris8.fr/?-Semaine-des-arts-5-2018->

Site du producteur URL : https://neuronmocap.com/products/perception_neuron [22 mai 2019]

Axis Neuron Manual, accessible en ligne, URL : https://neuronmocap.com/system/files/software/Axis%20Neuron%20User%20Manual_V3.8.1.5.pdf

Table des Matières

Table des matières

<i>Remerciements</i>	2
<i>Avant-propos</i>	3
Introduction	4
Partie 1. Les coulisses de la mise en scène avec les avatars.	8
a Qu'est-ce que c'est qu'un avatar ?.....	8
i Pluralité des définitions de l'avatar et l'avatar dont on parle.....	8
ii Avatar comme augmentation théâtrale	9
iii. Des spectacles avec les avatars en dehors d'AvatarStaging.....	11
b Le dispositif d'AvatarStaging dans les grandes lignes.	16
i Introduction au dispositif AvatarStaging.....	16
ii Les principes de programmation d'AKN_Regie 2.0	21
iii Les participants du spectacle avec les avatars	27
iv L'équipe du spectacle <i>Patrick et Vénus</i>	29
v La problématique de la présence et de la conscience imposée par le dispositif de mocap Perception Neuron.....	32
vi Les effets esthétiques apportés par l'apprivoisement de la mocap	36
vii Les spectacles effectués avec le dispositif <i>AvatarStaging</i>	37
Partie 2. Mise en route de la recherche pratique	45
a L'expressivité de l'avatar robotique d'Axis Neuron comme déclencheur d'inspiration et comme enjeux.	45
b L'avatar poétique : l'avatar comme champ d'exploration du mouvement minimaliste et de la « polyphonie » des actions dans le théâtre	49
c Le choix du texte <i>Patrick et Vénus</i> pour une mise en scène avec les avatars. Exploration du non-prononcé.	55
d La justification de la décision de répartir les personnages de <i>Patrick et Vénus</i> en 4 entités (avatar, mocapteur, lecteur, manipulacteur)	58
e Positionnement du mocapteur sur le plateau physique comme la définition de l'esthétique du spectacle	60
f La scène numérique comme visualisation du monde intérieur d'un personnage.	61
g L'avatar, animé par un mouvement préenregistré comme une partie de la scénographie	76
h Les recherches sur l'apparence du corps virtuel. Exploration des potentialités de l'avatar robotique. ...	81
Partie 3. Processus de création du spectacle.....	85
a Les enjeux de la scène mixte.	85
b Les tentatives d'explorer la matière de <i>Patrick et Vénus</i> avec l'équipe à travers le système de Stanislavski. L'analyse des réussites et des échecs.	90

c Travail sur l'exploration du corps physique et direction d'attention.	93
d Les trois types de dialogue établis avec les régisseurs numériques, lecteurs et mocapteurs	99
e La spécificité de travail sur les enregistrements effectués pour le spectacle.....	101
f Réflexion sur la position du metteur dans le contexte d'un spectacle avec des avatars.	102
g Recherche de la place du spectateur dans le spectacle. Exploration de modes de communication inattendus.	103
Partie 4. Les circuits d'attention dans le spectacle <i>Patrick et Vénus</i>	105
a La complexité du rapport aux mondes virtuels et physiques de Justine et Naël.....	105
b Lecteurs et mocapteurs.....	108
c Action physique et action virtuelle : parallélisme, superposition, complicité, pianissimo.	109
Conclusion	114
Bibliographie	117
Spectacles créé dans le cadre de dispositif AvatarStaging (chronologiquement de 2017 à 2019)	120
Références sur les spectacles avec les avatars en dehors du dispositif AvatarStaging (dans l'ordre d'apparition dans le mémoire).....	123
Références sur les œuvres d'art. Inspiration (dans l'ordre d'apparition dans le mémoire):	124
<i>Patrick et Vénus</i> et citations utilisées dedans :	125
Notices 1 (dans l'ordre d'apparition dans le mémoire):	126
Notice 2. (Dans l'ordre d'apparition dans le mémoire)	130
Table des Matières	130
Liste des annexes :	133

Liste des annexes :

Annexe 1. *Patrick et Vénus*. Traduction du texte original.

Annexe 2. Scénario global

Annexe 3. Description des événements, objectifs et actions de chaque scène (janvier 2019)

Annexe 4. Glossaire

Annexe 5. Bible du spectacle

Annexe 6. Fiche technique du spectacle.

Annexe 7. Planning des répétitions

Annexe 8. Galerie des robots

Annexe 9. Première version de description des CueSheets

Annexe 10. Les BVHs – liste des morceaux (en chiffres) pour extractions des BVHs des files raws

Annexe 11. Protocole de la mise en réseau de deux mocaps PN

Annexe 12. Description des cercles d'attention écrite pour l'équipe du spectacle

Annexe 13. Description des notions du système de Stanislavski, utilisée dans la mise en scène écrite pour l'équipe du spectacle

Annexe 14. Essai intime sur les avatars