

Le castelet électronique, un espace technologique au service de la marionnette

Patrice Freytag, Ph.D.

Chargé de cours au programme de théâtre de l'Université Laval

Résumé: Cet article retrace une recherche multidisciplinaire *Le Castelet Électronique*, associant des artistes marionnettistes du LANTISS et des chercheurs en robotique, optique et informatique de l'Université Laval visant la création d'un prototype de castelet robotisé, maquette physique instrumentée permettant la conception virtuelle et télécollaborative en temps réel de l'ensemble des composantes évolutives d'un spectacle scénique. En prolongement de cette recherche, un spectacle original de marionnettes a été créé dont la thématique était *Le voyage de Tchekhov vers Sakhaline*. Notre défi était de rendre possible la rencontre de deux univers supposément en opposition, l'un technologique et l'autre artistique et poétique, chaque discipline questionnant l'autre et la confrontant à ses propres exigences. Aventure technique autant qu'humaine, le processus de recherche création s'est étendu sur plusieurs années, associant des chercheurs chevronnés à des étudiants en voie de professionnalisation.

Mots-clés: Marionnettologie, nouvelles technologies, castelet, théâtre de marionnettes, écriture scénique, Tchekhov.

Introduction

L'étude scientifique du théâtre de marionnettes n'est pas très ancienne. Pourtant l'évolution du répertoire, des techniques de manipulation, des matériaux et de la technologie qui ont contribué au renouvellement de l'art de la marionnette est immense et mérite une attention particulière des études théâtrales en général. Nous avons pu constater que les quelques incursions théoriques dans le domaine du théâtre de marionnettes sont encore trop souvent le fait de théoriciens qui n'ont que rarement cet objet comme centre d'intérêt privilégié, ce qui accentue l'impression de morcellement qui domine cette discipline naissante qu'est la *marionnettologie*, qu'elle soit théorique ou appliquée. Un préjugé quelque peu défavorable demeure toujours au sein même des études théâtrales universitaires lorsqu'il est question de théâtre de marionnettes, par méconnaissance peut-être. L'on a certainement trop longtemps considéré le théâtre de marionnettes comme un art mineur ou exotique par rapport au théâtre d'acteur jugé comme un art majeur, mais ce malaise tend toutefois à s'estomper. Notre propos s'inscrit dans cette volonté de rendre compte de recherches vivantes en marionnettologie, recherches qui deviennent captivantes lorsque des liens improbables se tissent entre des disciplines scientifiques pointues comme la robotique, optique photonique, le génie informatique et un laboratoire

de recherche ayant comme champs disciplinaires des disciplines de la scène et de l'écran et les nouvelles technologies. Cet article se propose de retracer une aventure artistique s'étant déroulée dans le cadre d'une recherche multidisciplinaire regroupant des départements de sciences et génie et un laboratoire de création de la faculté des lettres de l'Université Laval. Ce projet a abouti à la création d'un spectacle de marionnettes mettant en scène un castelet robotisé et un système informatisé de contrôle à distance des différents ingrédients technologiques de la composition scénique.

I. Le LANTISS

Le lieu fédérateur de ce projet de recherche a été le Laboratoire des Nouvelles Technologies de l'Image, du Son et de la Scène (LANTISS), dont le pôle principal est situé à l'Université Laval, à Québec. Créé en 2004, le LANTISS a été conçu dès sa création autant comme un espace physique (salle multifonctionnelle et studios de recherche) que comme une structure qui gère un parc d'équipements mobiles hautement spécialisés en rapport avec la scène technologique. La singularité de cette infrastructure repose sur les liens étroits existant entre l'Université et le milieu québécois de la création, actif dans des recherches impliquant les nouvelles technologies. Plus de vingt personnes se sont impliquées dans le projet, des chercheurs des laboratoires de Robotique, Vision et Système Numérique et Optique Photonique et Laser de l'Université Laval. Sont également partenaires du laboratoire, des chercheurs du Conseil national de recherches du Canada (CNRC), des équipes de recherche/création d'Avatar et d'Ex-Machina ainsi que des artistes-chercheurs et des enseignants membres du LANTISS. Ce laboratoire a pour principal mandat d'examiner les maillages à la fois théoriques et pratiques entre les arts de la scène et les technologies de pointe. Il soutient des projets de création et des recherches originales impliquant le développement des technologies de scène, la création de nouveaux langages scéniques et l'étude des perceptions engendrées par le recours à ces nouvelles technologies dans un espace scénique non traditionnel.

II. Le Castelet Électronique¹

Recherche subventionnée par le programme conjoint *Initiative en nouveaux médias* du Conseil des arts du Canada (CAC) et du Conseil de la recherche en sciences naturelles et génie du Canada (CRSNG), le projet *Castelet électronique*

¹ Cette partie de l'article a été écrite à partir des documents rédigés en grande partie par le professeur Robert Faguy pour la présentation du projet pour le Lantiss et les demandes de subvention auprès des organismes de tutelles. <https://www.itis.ulaval.ca/cms/site/itis/page83485.html>

a été l'un des premiers à voir le jour au LANTISS. Il s'inscrivait parfaitement dans les objectifs préconisés lors de l'ouverture du LANTISS. Les responsables du projet dès son origine ont été Robert Faguy² – professeur et artiste/chercheur multidisciplinaire et directeur du LANTISS, Clément Gosselin – professeur titulaire en génie mécanique et directeur du Laboratoire de robotique de l'Université Laval. Les chercheurs associés pour le volet artistique de ce projet ont été Denyse Noreau – chargée de cours en dramaturgie et histoire du théâtre, et Puma Freytag – chargé de cours praticien et metteur en scène marionnettiste, auxquels quelques étudiants chercheurs se sont ajoutés au fur et à mesure de la progression de la recherche.

Au départ, le projet visait la création d'un prototype de castelet électronique, maquette physique instrumentée permettant la conception virtuelle et télécollaborative en temps réel de l'ensemble des composantes évolutives d'un spectacle scénique (décor, éclairage, texte, son, mécanique de scène robotisée, personnages marionnettisés, projections lumineuses et vidéographiques, réalité augmentée, etc.).

Dans les arts de la scène, les concepteurs utilisent très souvent des maquettes, modèle réduit de l'espace dans lequel leur spectacle va évoluer. Elles donnent un aperçu concret en trois dimensions de ce à quoi pourront ressembler la scénographie dans laquelle vont devoir évoluer les acteurs. Un des pionniers dans ce domaine fut le metteur en scène/scénographe tchèque Joseph Svoboda. Dès les années 1950, il a révolutionné la pratique scénique en introduisant les nouvelles technologies de l'époque à la scène (film, vidéo, etc.). Avec des moyens rudimentaires, il préparait soigneusement ses conceptions scéniques grâce à l'utilisation de maquettes animées aisément transformables. L'arrivée récente de l'informatique a fait sensiblement progresser les pratiques de mise en scène. On peut visualiser, grâce à des logiciels adaptés, les différentes scènes et faire évoluer les différents paramètres du langage scénique, éclairage, scénographie, en déplaçant virtuellement ces différentes variables, tout en respectant le point de vue du spectateur. Mais le passage du virtuel projeté sur écran en 2D à la scène réelle nécessite une délicate adaptation que *Le Castelet Électronique* devait pouvoir heureusement combler.

Le castelet offrirait ainsi aux créateurs/chercheurs un support physique pouvant reconstituer l'espace scénique à échelle réduite. L'objectif étant de développer un support physique visant à reconstituer le plus fidèlement possible un modèle réduit d'une scène (à échelle d'environ 10 : 1) qui puisse faire valoir

² <http://www.interfacesmontreal.org/fr/videos/pratiques-immersives-la-complexite-integration-espaces-physiques-perceptuels>

en temps réel l'ensemble des constituantes évolutives du spectacle scénique, autant du point de vue matériel (décor, espace, personnages, accessoires ou structures robotisées...) qu'immatériel (projections lumineuses et vidéographiques, diffusion du texte enregistré et de l'environnement sonore musical ou bruitage). Ces éléments scéniques captés pourraient être acheminés par Internet jusqu'à des postes informatiques pouvant se situer un peu partout sur la planète, permettant ainsi qu'un éclairagiste à Tokyo, un scénographe à Berlin, un ingénieur du son à Sydney et un metteur en scène à Québec puissent travailler ensemble à la conception d'un spectacle et agir directement, en temps réel, sur le castelet physique à partir de leur castelet virtuel connecté au réseau.

Le Castelet Électronique pourra également, une fois validé et stabilisé, être un remarquable outil de formation pour les futurs étudiants en mise en scène du programme de théâtre du département des littératures de l'Université Laval. Ils pourront ainsi présenter des projets de création incluant tous les éléments participant à l'écriture scénique et particulièrement ceux que permettent les nouvelles technologies.

Ce support robotisé devait aussi pouvoir servir à la mise en scène à petite échelle de différents spectacles créés spécifiquement pour cet espace réduit. Et c'est là que le volet création de cette recherche a glissé tout naturellement vers le théâtre de marionnettes. La miniaturisation due à l'effet d'échelle réduite (10 : 1) a imposé des objets de petites tailles devant figurer les acteurs humains. Nous avons commencé à confectionner des figurines qui, pour les besoins des expérimentations, ont été dotées de systèmes rudimentaires de manipulation. De là à franchir l'étape, vers des marionnettes plus sophistiquées, il n'y avait qu'un pas pour le marionnettiste. De plus, Le Castelet Électronique nous offrait la possibilité d'une véritable marionnettisation de l'espace scénique lui-même.

Quand le castelet modifie son architecture et repositionne ses modules, il se dégage de ce mouvement une poésie qui ne peut laisser indifférent. La mécanique, pourtant omniprésente, se fait oublier pour laisser émerger une poésie du mouvement semblant se connecter directement avec ce qui pourrait ressembler à une volonté d'action due à une pensée autonome, et cela, sans qu'aucun humain n'intervienne directement. L'espace lui-même donne l'impression d'avoir une vie propre³, marionnette-espace, sorte de Gaïa, Terre-Mère, miniaturisée sur laquelle évolueraient d'autres doubles anthropomorphes, dont la trouble présence fait remonter l'*Unheimlich* freudien à la surface de la conscience, inquiétante étrangeté qui actualise encore aujourd'hui cette vieille croyance chamanique du lien établi entre

³ <https://vimeo.com/19329216>

les hommes et les dieux par le truchement de la poupée métaphorisée. Ici, l'environnement technologique dans lequel nous allions installer nos marionnettes faisait résonner très fort cette ambivalence de la persistance ou non du sacré, du magique dans un monde matérialiste qui semble résolument lui tourner le dos. Malgré cet environnement hyper technologique pouvait perdurer pour notre grand bonheur toutes les questions reliées à l'illusion, au dévoilement ou au non-dévoilement des ficelles, de la manipulation à vue, à la cohabitation entre l'humain et le robot, la marionnette réelle et son double virtuel, métaphore de la métaphore, interrogation en abyme de la nature profonde de l'homme, de sa dimension divine, métaphysique ou plus simplement poétique. Ce frémissement de l'art dans ce monde si apparemment éloigné de notre tradition artisanale d'un art populaire aux antécédents sacrés ne pouvait que nous motiver dans un engagement qui s'étalera sur presque neuf ans de recherche et de création.

La conception, la fabrication et l'utilisation du castelet sont le résultat d'une étroite collaboration entre artistes et spécialistes des sciences appliquées. Un élève ingénieur Jean-Philippe Jobin, a été sous la supervision du professeur Clément Gosselin, le principal artisan du castelet robotisé⁴. Un autre étudiant à la maîtrise, sous la direction du professeur Denis Guérette a mis au point un système d'éclairage reposant sur l'utilisation trichromique de 3 LED chacun ayant une couleur primaire, dont le mélange commandé par ordinateur permettait de reproduire tout l'éventail des couleurs ordinairement produites par les filtres professionnels. Le castelet devait pouvoir compter sur environ 48 sources de lumière parfaitement contrôlables de manière indépendante en ce qui concerne l'intensité lumineuse et la chrominance. La circulation des flux lumineux se faisait par fibres optiques.⁵

Les concepteurs⁶ de l'environnement technologique permettant la conception virtuelle et télécollaborative d'une mise en scène au moyen d'une

⁴ <http://robot.gmc.ulaval.ca/recherche/theme-de-recherche/autres-domaines/scenes-de-spectacle-dynamiquement-reconfigurable/>

⁵ Tout un ensemble de problèmes techniques devaient être résolus pour une efficacité maximale comme conception et design de luminaires spécialisés à partir de sources non traditionnelles LED et fibre optique), le design de projecteurs miniatures, le contrôle de la poursuite des projecteurs robotisés selon la position d'objets, le mélange de couleur (RVB) pour chacun des projecteurs en fonction des standards d'éclairage de scène, le mécanisme de contrôle des intensités pour appareils de faible puissance à bas voltage (gradateurs), le protocole de communication standard (DMX) pour contrôler l'ensemble des paramètres d'éclairage (position du luminaire, couleur, intensité) à partir d'un logiciel de conception d'éclairage (ex. : WYSIWYG ou technologie M3).

maquette instrumentée devaient utiliser plusieurs mini-caméras⁷ afin d'afficher des images choisies de la scène reproduite selon divers points de vue. Il serait alors possible de superposer et de visualiser des objets virtuels ajoutés à la scène par des techniques de réalité augmentée. Ces objets seront affichés en tenant compte des éclairages réels ou virtuels afin de donner un réalisme appréciable à l'image reproduite. Les aspects de télécollaboration devaient être étudiés, afin de permettre à plusieurs concepteurs de collaborer à distance sur une même mise en scène. Dans cette partie du projet, les techniques issues des domaines de la vision numérique, de la réalité augmentée et de la télécollaboration devaient tout à la fois être intégrées et poussées au-delà de l'état de l'art actuel pour exploiter la maquette physique instrumentée à des fins de conception virtuelle et télécollaborative de mise en scène. Il fallait pour synchroniser tous ces éléments techniques une infrastructure informatique adaptée aux besoins des commandes et des contrôles nécessaires au déroulement d'un spectacle théâtral, marionnettique de plus est. Les logiciels utilisés ont été *Designer* pour la création et le contrôle de la scène robotisée et *Médialon* pour le contrôle de tous les effets scéniques. Le LANTISS s'était doté de ces nouveaux logiciels et les techniciens du laboratoire nous ont aidés à leur mise en place avec l'aide des chercheurs de sciences et génie spécialisés en génie logiciel. Les fonctionnalités de *Designer* permettaient la conception des configurations de la scène robotisée dans le castelet réel et les castelets virtuels, la conception et le contrôle de l'éclairage réel et virtuel, la conception et la gestion de tous les éléments graphiques en lien avec la télécollaboration et enfin la mise en relation des déplacements des objets ou personnages réels marionnettisés dans les castelets virtuels via les caméras. Les fonctionnalités de *Médialon* permettaient le contrôle des cues réels (Show controller), les effets sonores (système de son), les effets d'éclairage (console d'éclairage), les effets de la scène robotisée, les effets vidéos, les effets de machine commandée par infrarouge, la gestion des textes enregistrés (Text to speech), et les effets divers comme une machine à fumée, des ventilateurs, des effets pyrotechniques, etc.

En bout de ligne, le LANTISS devait prendre en charge une diffusion maximale des résultats de la recherche sur Le Castelet Électronique, en rendant

⁶ P. HÉBERT – D. LAURENDEAU, U. Laval; G. GODIN, L. BORGEAT, CNRC

⁷ Parmi ces caméras, certaines seront fixes alors que d'autres seront soit tenues à la main, soit montées sur un système de déplacement en translation ou en rotation (ex. : à l'intérieur d'une marionnette). En tout temps, la position relative des caméras par rapport à la scène sera calculée à partir des images perçues; il s'agit de l'auto-positionnement. À l'inverse des caméras, des mini-projecteurs éclaireront la maquette et certains de ceux-ci seront également orientables.

accessible le prototype final à tous ceux, artistes, chercheurs ou étudiants, qui seraient intéressés par la création artistique simulée en espace restreint.

III. Les premières explorations

Avec la diversité de ses différentes options, ce projet multidisciplinaire de recherche a nécessité une organisation des plus complexe avec des répartitions par axe bien définies. Hormis les questions d'ordre administratif et financier, l'équipe artistique a été associée à la réflexion de toutes les étapes des différents volets de la recherche. Pendant toute la période d'élaboration du premier prototype de castelet robotisé, des échanges réguliers ont eu lieu entre les différentes équipes de chercheurs. Les scientifiques cherchant à identifier les besoins concrets des artistes, tandis que les artistes interrogeaient leurs collègues scientifiques sur les possibilités potentielles des outils technologiques complètement nouveaux pour eux. De ces échanges, de belles idées ont émergé, mais aussi le constat des limites de la technologie ne pouvant répondre à tous les rêves des artistes.

Pour les chercheurs en génie, cette collaboration leur a apporté la dimension de l'imaginaire artistique et de ses contraintes, une culture bien différente de celle dans laquelle ils sont habituellement immergés. Se poser des questions de collaboration à distance, sur des problèmes de metteur en scène, d'éclairagiste les mettait dans des situations problématiques avec des variables bien différentes de celles qu'impose par exemple la médecine chirurgicale. En robotique, il leur fallait passer de leurs expériences de recherche sur le bras articulé de la navette spatiale aux questions de scénographie évolutive et de contraintes rythmiques des transformations à vue des modules robotisés du castelet au service d'une création théâtrale. Pour les artistes, la confrontation avec la rigueur et l'efficacité des méthodes de travail des scientifiques a été impressionnante et très stimulante comme la conduite des réunions des deux équipes menées par les scientifiques : précision, efficacité, clarté dans les énoncés des demandes ou des rapports d'avancement des recherches ont été particulièrement motivantes pour les membres de l'équipe artistique, plus habitués aux longues digressions, aux débats émotifs et à l'expression narcissique de leurs états d'âme.

Tout au long du processus de recherche, ces deux visions du travail de recherche se sont rencontrées, apprivoisées, parfois affrontées, aboutissant toujours à une collaboration d'une grande complémentarité et à de nombreuses surprises, certaines déconcertantes. Le plus grand défi pour l'équipe artistique a été de ne pas se laisser absorber par la technologie, mais de l'apprivoiser tout en délimitant son rôle de soutien technique au service d'une théâtralité vivante. Conserver l'aspect artisanal et poétique du théâtre de marionnettes n'a pas toujours été simple, toutefois, les possibilités scénographiques proposées par Le Castelet Électronique et son environnement numérique ont été très stimulantes

pour notre imaginaire marionnettique avec sa dose de frustration inévitable.

L'implication de l'équipe artistique à ce projet fut donc, dans un premier temps, de questionner les possibilités techniques du castelet bien avant d'envisager la création d'un spectacle autonome, et de faire des demandes spécifiques à l'équipe scientifique résultant de nos propres explorations. Et il fallait le faire avant que les réalisations techniques ne soient trop avancées. Il fallait aussi nous donner un cadre stimulant où les thématiques dramaturgiques pouvaient résonner avec nos préoccupations de recherche et d'innovation technologique. Parallèlement à la construction du premier prototype de castelet, nous avons dû confectionner une maquette en bois de même dimension pour commencer ces premières explorations. C'est seulement une fois le prototype opérationnel que nous avons envisagé une seconde phase de création de saynètes plus formelles permettant d'utiliser le potentiel robotisé du castelet et de son environnement informatisé tout en conservant notre liberté poétique de créateur. Certaines mauvaises surprises sont ainsi apparues comme celles de constater l'impossibilité de manipuler par-dessous. Nous avons maintes fois exploré cette possibilité qui offrait beaucoup d'avantages pour une manipulation cachée, mais la place prise par les actionneurs (moteurs électriques actionnant les modules) et le filage électrique et informatique, occupaient toute la place sous la surface mobile du plateau et empêchait toute manipulation par-dessous.

Une fois ce constat fait, il nous fallait opter pour d'autres solutions entraînant le plus souvent la manipulation à vue, soit latérale, soit par-dessous. Nous avons néanmoins pu intervenir sur la disposition des modules pouvant permettre par exemple, de créer des « rues » latérales permettant des traversées à partir des coulisses latérales. Dans une certaine mesure, nous pouvions disposer les modules de telle façon que nous pouvions échapper au carré initial et à se rapprocher d'une configuration rectangulaire plus proche de la réalité de la majorité des scènes théâtrales. Nous avons aussi intégré la manipulation de marionnettes à gaine de type lyonnaises pouvant apparaître de derrière un cache en fond de scène.

Dès l'hiver 2004, Denyse Noreau et moi-même avons défini quelques axes de recherches qui ont bien évolué au fil de nos expériences. Nous désirions comme artistes et praticiens entreprendre dans une synergie créatrice avec les chercheurs scientifiques de Sciences et génie, une recherche artistique qui nous ouvre résolument sur les nouvelles technologies adaptées aux arts de la scène. La démarche nous obligeait à questionner notre pratique antérieure et à remettre en cause des certitudes quant au statut même du théâtre de marionnettes. Nous nous trouvions confrontés aux risques de transgresser certaines règles informelles traditionnelles auxquelles nous pouvions être profondément attachés.

À l'origine du processus, nous voulions créer pour cet espace scénique

miniature, de courtes adaptations vivantes de textes poétiques et littéraires qui articuleraient les questionnements existentiels dont ne seraient pas exclues des interrogations que peut susciter la science contemporaine dans notre monde en mutation. Parmi ceux-là nous avons à notre disposition une adaptation d'une partie des Chants de Maldoror du comte de Lautréamont (Le cheveu de Dieu), une adaptation d'un passage de la Bible, Le livre de Job, et la mise en image et en mots de quelques-uns des grands questionnements quant aux origines de la matière, la nature de celle-ci, ses configurations fractales et chaotiques, la fin des certitudes, etc., auxquelles est confrontée la conscience humaine.

Plus concrètement, nous avons dû travailler parallèlement dans trois grandes directions :

— Sur les images s'inscrivant dans l'espace du castelet technologique, ceci comprenant les éléments projetés, virtuels (résultantes possibles d'interfaces corps/machine) et les objets scénographiques permettant une évolution du décor et une modification séquentielle de l'espace (sol et parois latérales) par des mécaniques de scène souples et mobiles.

— Le support textuel et la façon de le diffuser, ce qui nécessite dans un premier temps l'écriture d'un texte articulant et adaptant les différentes sources citées plus haut et, dans un deuxième temps, les choix de profération et de diffusion de ce texte, ceci compris dans un environnement sonore approprié où la lutherie électro-acoustique devrait être centrale.

— Les actions physiques des personnages qui, à cette échelle de jeu, seront des objets marionnettiques dont il faudra expérimenter les diverses possibilités d'animation, ce qui peut faire intervenir des éléments de robotique qui pourraient répondre à nos préoccupations de recherche quant à la manipulation à distance.

La possibilité d'utiliser des objets robotisés manipulés via le truchement de souris ou d'une manette de jeu électronique comme l'idée d'expérimenter les liens entre le corps vivant en mouvement d'un corps poétique – celui d'une danseuse par exemple – en interface avec une machine pouvant produire des représentations 3D d'un personnage virtuel projeté dans l'espace scénique du castelet, faisait partie des projets au programme de recherche du LANTISS. Mais nous avons rapidement dû les mettre de côté vu l'ampleur de tout ce dont nous devons nous rendre maîtres afin de réaliser des saynètes convaincantes artistiquement.

Nous avons identifié quelques pistes de travail en lien avec le projet général du castelet électronique. Nous voulions aborder les questions de compatibilité des besoins scéniques d'un plateau mobile avec les contraintes fonctionnelles de l'animation marionnettique. Nous voulions explorer les interactions possibles entre les objets réels et leur réalité augmentée via leur captation numérique et leur traitement informatisé puis projeté. Nous étions aussi fascinés par les pos-

sibilités de « peinture électronique » et colorimétriques permettant de créer un éclairage scénique original et évolutif à partir de l'utilisation de fibres optiques trichromiques (3 couleurs de base), de lentilles focalisantes et des couteaux pour découper le flux lumineux. Tout ceci devait pouvoir être géré par un logiciel informatique permettant le calcul en temps réel du dosage du rendu colorimétrique et de son intensité. Nous voulions nous confronter aux possibilités de la réalité augmentée permettant le traitement des images saisies en direct dans le castelet et redimensionnées sur un grand écran après un traitement graphique permettant de modifier le milieu où évoluent les personnages. Des incrustations de modèles préexistants pourraient être effectuées également en temps réel suscitant des interactions narratives entre les deux dimensions visibles, celle du castelet et celui de l'écran.

Pour donner vie à ces ambitieux projets, diverses installations scénographiques, d'éclairage ou de typologies marionnettiques ont été explorées suivant des protocoles expérimentaux fixés au préalable. Nous ne pouvons décrire de façon exhaustive ces longues heures d'expérimentation, mais en donnant quelques exemples, il est possible d'en faire revivre l'esprit et les dimensions hasardeuses. L'exemple de l'utilisation de mini caméra est bien représentatif de l'aléatoire de la recherche création.

Dans cette première phase de recherche, nous nous efforçons de garder à l'esprit les objectifs du projet général en particulier — ce qui n'est pas toujours aisé lorsque l'on est en mode création théâtrale —, en particulier celui touchant à la mise en scène par collaboration à distance. Cela impliquait un appareillage technologique contraignant, dont l'utilisation de petites caméras devant capter les actions scéniques sur le plateau du castelet réel afin de pouvoir les reproduire dans un espace virtuel numérique. Cet emploi de mini caméra pour capter des mouvements scénographiques ou des déplacements de personnages marionnettiques, nous ont (a) amenés à nous emparer de ces capteurs d'images et à les introduire dans notre propre processus de création. Soit en direct, soit en différées, ces images captées et projetées nous permettaient de travailler des mises à distances, des répartitions spatiales et des contingentements narratifs très prometteurs. Une petite scène pouvait se dérouler en coulisse dans un environnement scénographique en lien avec la situation dramatique choisie et être projetée dans des espaces appropriés possédant une charge esthétique ou symbolique intéressante, comme un tableau, une fenêtre ou un œil de bœuf. Par exemple le personnage était montré préparant ses bagages dans une chambre d'hôtel, pendant que sur la scène principale il évoluait dans un hall de gare. Cette concomitance d'action était porteuse d'un grand potentiel poétique, onirique et de densification narrative proche de celle obtenue au cinéma.

L'utilisation du théâtre d'ombres réelles et d'ombres virtuelles préalablement enregistrées a été particulièrement féconde. Nous avons ainsi créé des petites situations expérimentales nous permettant d'explorer systématiquement diverses possibilités et où pouvaient évoluer des personnages 3D réels et virtuels et des ombres, possédant elles aussi ces deux statuts. Voici quelques exemples de propositions scénographiques et d'actions scéniques mettant en jeu diverses répartitions spatiales et écraniques expérimentées. Nous avons envisagé plusieurs positionnements d'écrans tantôt à l'avant dans la partie basse du castelet, tantôt en fond de scène. Nous pouvions avoir des écrans surgissant de l'espace scénique et actionné par les modules mobiles du castelet, des écrans extérieurs placés latéralement ou en arrière permettant d'élargir l'espace de jeu conditionné par la taille du castelet. Nous pouvions diviser l'espace de jeu du castelet avec des tulles sur lesquels diverses projections étaient possibles et faire apparaître et disparaître des marionnettes derrière ces tulles grâce à l'utilisation d'éclairage latéral. Nous avons ainsi expérimenté des projections d'images de personnages en mouvement sur le tulle, par devant ou derrière, fait évoluer et jouer en alternance avec l'image projetée et les personnages réels. Nous avons expérimenté l'usage de petites caméras numériques qui placées devant un écran ou derrière l'écran, filmaient les mouvements d'une figurine ombre pour la projeter en temps réel par l'arrière, la mêlant à des ombres réelles. Cela permettait des jeux avec les deux images et libérait ainsi des mains de manipulateurs. Nous avons aussi réalisé de petites séquences avec des ombres puis, projetées après son montage, testé des jeux scéniques avec l'image projetée et des ombres réelles.

Pour développer une ambiance orientale, nous avons emprunté la technique japonaise de l'émaki⁸, utilisé comme écran. Le papier de soie se révélant un excellent support écranique, nous y avons projeté des personnages dessinés préalablement, enregistrés puis projetés sur l'émaki. Diverses possibilités d'introduction de personnages ombres sur l'émaki ont été explorées, jeux de dédoublements, de croisements d'images démultipliées avec des figurines translucides, des ombres opaques, etc. Nous avons aussi testé le mariage entre des images numériques immobiles ou en mouvements pouvant servir de décor dans lequel les marionnettes pouvaient évoluer. Des enregistrements de marionnettes ou des ombres hors du castelet, mais cachées du public et réinjectées en temps réel ont été essayés. Cela pouvait aussi se faire sur un fond neutre et projeter l'image dans un décor numérisé et traité par infographie. Nous pouvions aussi utiliser

⁸ Ce sont des rouleaux de papier ou de soie peints apparus au Xe siècle au Japon et retraçant des histoires illustrées de peintures ou de calligraphies. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Emaki>

des scènes préenregistrées. Nous avons exploré l'utilisation de gros plans ou des détails anatomiques de marionnettes (têtes, mains, pieds, etc.) filmés puis projetés pour qu'ils puissent évoluer avec des ombres ou des marionnettes de tailles réelles.

IV. Exploration des possibilités de la projection vidéo comme source d'éclairage pour le castelet.

Une de nos grandes découvertes a été l'éclairage par projecteur vidéo et a donné lieu à diverses expérimentations, en particulier l'introduction du mapping. Un étudiant, Keven Dubois⁹ faisant sa maîtrise sur ce sujet est venu renforcer l'équipe et son apport a été déterminant pour cette partie du projet. Cela a permis¹⁰ de travailler sur les dégradés et les changements de couleur et des textures plus riches qu'avec un projecteur ordinaire malgré les nombreux filtres disponibles. Cela a aussi permis des découpages, des déplacements de la lumière équivalents à une poursuite, mais avec plus de précision, et un éclairage multizone, statique ou mobile à partir d'une seule source. Nous avons ainsi acquis la possibilité de déplacer des objets virtuels et d'animer une forme et de la faire évoluer dans l'espace (lever de la lune ou du soleil)

Pour résumer, nous avons utilisé comme outils technologiques la scénographie mouvante et travaillé sur les transitions d'une configuration à une autre. Exemple : un voyage en bateau sur une mer mouvementée; une montagne en pain de sucre qui monte lentement avec la lumière, un espace enneigé traversé par un train. Le système d'éclairage par fibre optique et LED, son contrôle informatique et la diversification des sources pouvant provenir des dessous, des côtés et des cintres. Les projections technovisuelles comprenant des effets ponctuels, des environnements naturels ou urbains, des décors intérieurs, des projections sur des personnages, des mises en situation par modifications de la scénographie, des narrations différées ou flash-back. La réalité augmentée avec captation d'images en direct et leur transformation infographique pour une projection différée ou en même temps, des projections sur écran intérieur au castelet ou extérieur au castelet et de plus grandes dimensions. Le traitement de la matière sonore et textuelle de la bande-son est resté relativement traditionnel, c'est son intégration comme événement scénique dans la logistique informatique de contrôle qui a été réellement novatrice.

⁹ Lien pour accéder à la maîtrise de Keven Dubois : <https://www.google.ca/url?sa=t&rc=t=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKewjEzeOi8JPMahWCAT4KHf-3tBOgQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.theses.ulaval.ca%2F2014%2F30567%2F30567.pdf&usq=AFQjCNFT8iX-2rgku9Xp5gWAEuVwdOEKvQ>

¹⁰ <https://vimeo.com/25547524>

V. La deuxième grande phase de la recherche, la création d'un spectacle professionnel

Une fois le castelet robotisé rendu opérationnel, nous avons opéré un virage important laissant de côté les explorations libres pour recentrer notre travail sur une application théâtrale mieux définie et plus concrète, s'appuyant sur les premières étapes de la recherche¹¹. Cette deuxième phase du volet artistique du projet *Castelet électronique* s'est donc recentrée sur un projet de spectacle de marionnettes plus formel que nous voulions de niveau professionnel permettant d'élargir nos premières explorations, que ce soit dans la mise en valeur du potentiel scénographique du castelet robotisé ou de la dimension dramaturgique de l'écriture scénique d'un médium théâtral traditionnel comme la marionnette, confronté aux nouvelles technologies. L'environnement informatisé devait nous permettre la maîtrise cohérente de tous ces éléments utilisés, en particulier ceux des modules du castelet pouvant effectuer des modifications en temps réel de la scénographie.

Après avoir exploré différentes avenues dramaturgiques mentionnées plus haut, nous avons décidé d'aller plutôt puiser notre matière théâtrale dans l'univers tchékhovien associé à une certaine perception de l'Extrême-Orient inspiré de La légende du pin et du cerisier (tiré du No *Le vieux pin et le prunier*) et de l'empereur moine (tiré du Nô *La rencontre à Ohara*). Nous avons déjà travaillé sur ces thématiques à l'occasion d'un cours/atelier consacré au théâtre de marionnettes que nous donnons régulièrement ensemble, Denyse Noreau et moi-même depuis 1999, dans le cadre de la formation de nos étudiants du programme de théâtre de l'Université Laval. Laisant de côté les aspects les plus connus de l'œuvre de Tchekhov, nous ne désirions pas monter strictement une pièce du répertoire, nous avons choisi un chemin moins conventionnel et peut-être plus fascinant, celui d'aller à la découverte de ce médecin humaniste, sensible à la misère humaine, qui entreprit seul et de sa propre initiative un dangereux périple de dix semaines pour rejoindre depuis Moscou (1890-1891), en train, en bateau, en barque et en voiture à cheval, le bagne de l'île de Sakhaline, afin d'enquêter et de témoigner de l'inhumanité des conditions de vie des déportés du bagne de Sakhaline et de leur famille. Déjà atteint par la maladie, il résiste aux conseils de ses proches qui veulent le détourner d'un projet qui lui tenait tellement à cœur. C'était sa façon de payer sa dette à la médecine, comme il l'écrit lui-même à son éditeur Souvorine. « *Je suis parti absolument persuadé que mon voyage ne sera d'aucun apport précieux pour la littérature ou pour la science. Je n'ai pas assez de connaissances pour cela, de temps ou de*

¹¹ <https://youtu.be/8eZejVT1Lcw>

prétention. Je veux simplement écrire cent ou deux cents pages et payer ainsi ma dette à la médecine, à l'égard de laquelle, vous le savez, je me comporte comme un porc. » Une telle lettre ne pouvait que nous inciter à creuser ce filon d'autant que le voyage qu'entreprit Tchekhov était particulièrement propice à la concrétisation de nos précédentes explorations. La diversité des lieux traversés se prêtait bien à une exploitation maximum du potentiel scénographique du castelet robotisé.

N'étant pas tenus par une rigueur historique dont nous ne possédions ni les moyens, ni réellement le goût, le voyage d'Anton Tchekhov vers l'île de Sakhaline devint un prétexte particulièrement stimulant pour élaborer un spectacle nous permettant de proposer une vision poétique et quelque peu fantasque du voyage de l'auteur russe. Toutefois, notre dramaturgie imaginaire s'est appuyée sur un corpus de lettres et de témoignages portant sur des faits réels. Nous pouvions ainsi imaginer que les rencontres et les péripéties de son voyage pouvaient lui avoir inspiré la matière de ses prochaines nouvelles littéraires ou pièces théâtrales et des personnages qui les hantent. Le point de départ du scénario s'inscrit au moment où Tchekhov quitte Moscou pour se rendre à des milliers de kilomètres de là, au bague de Sakhaline. Le projet de l'écrivain reposait sur son désir d'aller recenser les milliers de bagnards que les autorités laissaient pourrir en Sibérie orientale. Notre pièce racontait le trajet parcouru par Tchekhov, âgé de trente ans, souffrant déjà de tuberculose et qui doit s'en remettre aux divers moyens de transport qui s'offraient à lui. Les différentes scènes, au nombre de seize, le montrent effectuant son voyage, parfois de façon très problématique. On le retrouve quittant Moscou en train, et plus tard, en tarantass dans la plaine, en bateau ou en radeau, luttant, tout au long de son périple, contre les conditions atmosphériques. Il fera, bien sûr, des rencontres au cours de ce voyage, lesquelles nous ont permis de mieux cerner le personnage intérieur de l'écrivain. Dans le train, il côtoie un assesseur et son secrétaire, porté sur la bouteille, une femme en rouge, subjuguée par le charme de Tchekhov. Il se retrouvera finalement au bout du monde, dans une isba, en compagnie de Russes dont il connaît si bien comme médecin le comportement. Au terme de son voyage, Tchekhov évoquera pour le public ce rêve qu'il portait en lui et qui l'a incité à partir aussi loin mettant sa vie en danger : voir les portes de l'Orient. Tous ces différents tableaux pouvaient émerger comme par magie, grâce aux possibilités conjuguées du castelet robotisé, de l'éclairage par vidéo, enluminé par des toiles de Lévitane, dans un environnement sonore où la musique russe, sacrée et traditionnelle achevait le dépaysement recherché pour le spectateur.

L'intérêt éveillé parmi nos étudiants membres de l'équipe lors des premières phases expérimentales en laboratoire et les réactions très encour-

ageantes du public invité à nos présentations, nous ont décidés à pousser plus loin cette aventure artistique et à nous impliquer dans le milieu théâtral professionnel. À ce stade, il nous est apparu important, autant pour nous que pour nos étudiants, de sortir du confort du laboratoire et de présenter au public de Québec notre démarche et les innovations artistiques produites au sein de notre université. Ce qui a aussi motivé notre décision de poursuivre au-delà de la période de recherche subventionnée, était l'assurance que le LANTISS s'engageait à nous soutenir dans cette dernière phase professionnalisante. La collaboration a pris la forme d'une coproduction, le laboratoire nous accueillait en résidence et mettait à notre disposition un studio de répétition et un atelier de fabrication. La principale participation du LANTISS restait le castelet robotisé et l'appareillage technique et informatique indispensable à son fonctionnement. Sans cette collaboration, notre projet n'aurait pu voir le jour.

Le processus de création du spectacle *Le voyage de Tchekhov à Sakhaline* ne diffère guère de n'importe quelle création de spectacles de marionnettes. Pour réaliser cet ambitieux projet, nous avons constitué une équipe composée d'étudiants et de jeunes créateurs et créatrices diplômés de l'Université Laval ou en voie de l'être. Ils avaient tous suivi la formation de notre programme et celle donnée dans notre cours de marionnettes. L'équipe a évolué tout au long de ces années, pour se fixer à l'étape finale. Elle comprenait Keven Dubois pour la voix de Tchekhov et toute la technique informatique comprise, d'Élyse Garon, Nina Maryeski, Geneviève Thibault pour la manipulation et l'interprétation. Ma collègue Denyse Noreau avait en charge la dramaturgie et l'écriture du texte et je coordonnais la fabrication des marionnettes, des accessoires et la mise en scène.

La confection des personnages s'est faite à partir d'un certain nombre de marionnettes provenant de l'un de mes anciens spectacles et adaptées aux contraintes de manipulations du castelet. Trois typologies ont été privilégiées, des marionnettes à tringle munie d'une croix de manipulation de type tchèque pour des manipulations par-dessus, des marionnettes à tiges pour des passages dans les « rues » mentionnées plus haut et des marionnettes à gaine. Des ombres ont aussi été utilisées, ainsi que des images projetées dynamiques et évolutives. Une manipulation semi-cachée a été privilégiée du fait des contraintes techniques du castelet évoquées plus haut, mais rendues très discrètes grâce à la précision de l'éclairage par vidéos qui permet des découpages de l'espace scénique vraiment exceptionnels.

Pendant toutes les différentes étapes importantes de la recherche-crédation, le LANTISS a mis à notre disposition un local de répétitions très bien adapté

au projet, ainsi que toute l'infrastructure technologique indispensable au castelet électronique et au système informatique de gestion générale du matériel scénique. Dans un esprit de création évolutive (*Work-in-progress*), *Le voyage de Tchekhov vers Sakhaline* a connu trois grandes étapes. La première a abouti à un petit spectacle démonstration d'une quinzaine de minutes et présentée au LANTISS en décembre 2007 dans notre salle laboratoire pouvant accueillir une quarantaine de spectateurs. Pour la seconde présentation, nous avons pu obtenir une résidence dans le cadre du *Carrefour International de Théâtre de Québec* de juin 2008¹², où pendant une semaine nous avons fait évoluer le spectacle en présentant au public chaque jour, en début de soirée, l'état d'avancement de nos recherches. Enfin, nous avons pu présenter la version finale dans la programmation professionnelle pour la saison 2012-2013 d'un lieu théâtral particulièrement dynamique à Québec et qui se consacre avec beaucoup de courage à la relève théâtrale québécoise : *Premier Acte*. Une semaine de présentation en février 2013¹³ nous a permis de donner à ce spectacle toute sa dimension théâtrale, ce qui a été remarqué par les critiques et la presse spécialisée. Le franc succès que ce spectacle a reçu du public et de la profession a récompensé plus de 6 années de recherche et de travail, certes discontinues, dans un domaine où beaucoup était à découvrir et à maîtriser. Cette reconnaissance était importante pour nous, car il existe encore chez nous des préjugés du milieu théâtral professionnel sur le sérieux et le professionnalisme des productions provenant de l'université.

Conclusion

Ce projet s'inscrit dans le grand mouvement international qui bouleverse profondément l'Art de la marionnette. L'introduction des nouvelles technologies dans l'univers théâtral pousse les créateurs à se questionner sur leurs pratiques artistiques et les marionnettistes ne sont pas épargnés. Il nous faut les apprivoiser et les faire évoluer dans une direction qui exige un nécessaire métissage entre la froideur technologique et la poétique de l'Art de la marionnette, un art qui a su traverser les siècles en préservant sa puissance évocatrice de la destinée humaine¹³.

Notre projet se voulait dès son origine une recherche-crédation multidis-

¹² Le castelet électronique au Carrefour international de théâtre <http://fr.canoe.ca/techno/nouvelles/archives/2008/05/20080516-191431.html> et https://youtu.be/XWYb_ymt-dw (Carrefour international de théâtre 2008 – vidéos accélérée)

¹³ https://youtu.be/XWYb_ymt-dw (1^{er} Acte 2013) ; <http://www.revuejeu.org/critiques/alain-martin-richard/le-voyage-de-tchekhov-a-sakhaline-une-dentelle-siberienne>; <http://info-culture.biz/2013/02/06/extreme-orient-le-voyage-initiative-de-tchekhov/#.VwrYcTbmrNM> ; <http://www.ledevoir.com/culture/theatre/370402/fleuve-amour-et-tendresse>;

ciplinaire intégrant les nouvelles technologies et le théâtre de marionnettes. L'originalité de cette approche tient au fait que nous voulions mettre au service d'un art très ancien, des progrès technologiques que nous désirons utiliser pour amplifier la dimension poétique de cet art marionnettique. Conscients de la fascination qu'exerce la marionnette sur un large public, nous voulions vérifier que nous pouvions renforcer son intérêt en lui proposant une approche artistique qui tente de mêler harmonieusement tradition et modernité. Loin d'une utilisation gadget de la technologie, nous visions une intégration stimulante pour l'imaginaire de ces précieux outils issus de la science contemporaine, en quête d'une relation toujours plus sensible et poétique avec les spectateurs. Cette intégration des nouvelles technologies est un long processus, qui ne peut faire l'économie de l'expérimentation par essais et erreurs et une certaine dose de prises de risques, dont ceux ayant un impact financier, car il faut bien le reconnaître, les nouvelles technologies sont très onéreuses. L'expérience du castelet électronique a été une magnifique occasion pour les membres de notre équipe de se confronter à ces deux univers que nous voulons rendre conciliables. La richesse de notre équipe vient aussi du fait que nous avons pu rassembler autour d'un même projet de jeunes artistes bien formés à l'université et ayant une bonne expérience du travail avec les nouvelles technologies, à des artistes seniors. Nous voulions aussi que ce projet de création puisse devenir un tremplin pour l'entrée dans le monde professionnel des plus jeunes d'entre nous. La recherche-crédation en marionnettologie doit aussi, selon nous, avoir cet objectif inscrit dans son cahier des charges. En bénéficiant du soutien d'un laboratoire qui se veut à la pointe de cette problématique technologie au service de la création de spectacles multidisciplinaires, nous avons pu faire la démonstration que cela était aussi possible dans l'univers du théâtre de marionnettes.

¹⁴ <https://www.erudit.org/culture/jeu1060667/jeu0125/66843ac.pdf>