



HAL
open science

Ingénieurs & Artistes font-ils bon ménage ?

Philippe Chaurand, Nicolas Bertrand

► **To cite this version:**

Philippe Chaurand, Nicolas Bertrand. Ingénieurs & Artistes font-ils bon ménage?. Journées d'Informatique Théâtrale, Performance Lab, Univ. Grenoble Alpes, Feb 2020, Grenoble, France. hal-03469704

HAL Id: hal-03469704

<https://inria.hal.science/hal-03469704>

Submitted on 7 Dec 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

INGÉNIEURS & ARTISTES FONT-ILS BON MÉNAGE ?

Philippe Chaurand

Anomes/Millumini
contact@millumin.com

Nicolas Bertrand

Anomes/Millumini
nbe@anomes.com

RÉSUMÉ

Notre entreprise est un éditeur de logiciel pour le spectacle vivant, notre activité principale est de créer des outils informatiques et généralistes pour les artistes. Dans ce cadre nous sommes amenés à collaborer avec plusieurs compagnies à la réalisation de leurs spectacles et à trouver des solutions pour leurs problématiques particulières.

Nous proposons un retour d'expérience sur de telles collaborations, qui ont donné lieu à des recherches et à la création d'outils sur-mesure voire expérimentaux. Principalement pour la projection vidéo dans des spectacles de danse et de théâtre.

outils plus adaptés à l'écriture d'un spectacle. Il fait des prototypes dessinés d'un outil, les montre à des régisseurs et des artistes et se rend compte qu'ils entrent en résonance avec leurs problématiques. Il développe alors une première version de cet outil, le montre, échange autour. Recommence avec une seconde version et ainsi de suite.

C'est suite à toutes ces itérations, ces rencontres, ces échanges que naît Millumin. Un logiciel de mapping-video mais dont le cœur est le "dashboard", un séquenceur qui permet d'écrire une conduite technique vidéo qui suit la narration d'un spectacle.

1. INTRODUCTION

Notre entreprise a été officiellement fondée en 2012, mais la véritable histoire commence en 2005 lorsque Philippe Chaurand commence à travailler sur des spectacles mêlant théâtre et cinéma au sein du collectif Iduun avec Barthélemy Antoine-Loeff. Pour leurs réalisations ils travaillent avec des outils orientés v-jing qui ne sont pas forcément adaptés pour les logiques du spectacle vivant. Lorsqu'ils se mettent à travailler sur le spectacle "Kadâmbini" [1] les limites de ces outils commencent à se faire sentir. En effet ce spectacle mêle des éléments vidéo, filmés, audio, interactifs etc... Certains doivent être joués de manière classique et suivre le cours du spectacle tandis que d'autres doivent réagir au jeu des acteurs.



Figure 1. Affiche de "Kadâmbini" [1]

Cette frustration amène Philippe Chaurand, ingénieur informaticien, à commencer à travailler à un nouvel



Figure 2. Millumin

Ce processus mis en exergue dans la création de Millumin est le cœur de notre métier. Dans la suite de ce papier nous allons raconter comment notre méthode de travail nous a permis de collaborer avec différentes compagnies théâtrales et de créer des outils spécifiques à leurs besoins pour faciliter leurs flux de travail, ou leur proposer de nouvelles possibilités artistiques.

2. FACILITER DES WORKFLOW

Le spectacle "Zero Point" [2] de la compagnie anglaise Array met en scène des danseurs sur lesquels de la vidéo est projetée. Les danseurs se déplacent, bougent, dansent sur scène et la vidéo leur colle au corps comme un vêtement. Ils sont la surface de projection. Le spectacle a déjà eu plusieurs représentations lorsque nous sommes contactés par son régisseur vidéo. L'outil qu'ils utilisent pour projeter de la vidéo sur leurs danseurs est trop complexe. Ils doivent régulièrement contacter et faire venir un ingénieur d'Allemagne pour le reconfigurer à chaque fois qu'ils doivent jouer dans une nouvelle salle. Ils nous

demandant si nous pouvons trouver une solution plus pratique.

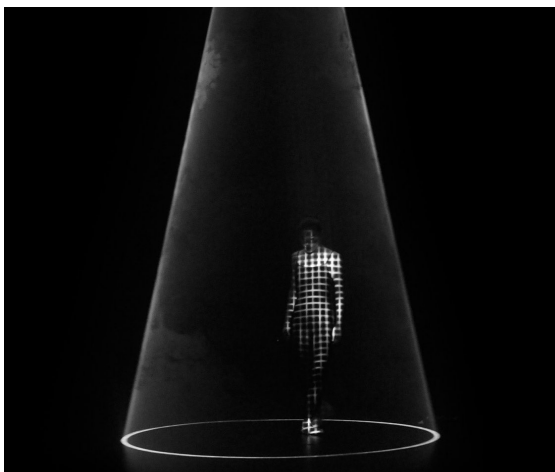


Figure 3. "Zero Point" [2]

Cette demande était pour nous très intéressante car nous travaillions à l'époque sur des technologies de vision par ordinateur qui pouvaient justement être expérimentées de manière pertinente dans ce cadre.

Nous avons envisagé plusieurs solutions pour répondre à ce problème : l'utilisation de camera de type Kinect, de système plus spécialisés comme ceux de BlackTrax, l'utilisation de capteurs infrarouges comme pour les systèmes de motion capture, etc. Chacune de ces solutions présentaient des avantages non négligeables. Mais nous devions prendre en comptes les contraintes spécifiques de ce spectacle, à savoir, projeter de la vidéo en temps réel sur le corps de danseurs en mouvement. Ceci impliquait que le temps de latence du système de détection des corps et de reprojection devait être très faible. Sinon la vidéo risquait d'avoir un temps de retard par rapport au danseur. Les danseurs étaient habillés avec des costumes monochromes et moulants, ce qui ne laissait pas de place pour des capteurs qui risqueraient d'être trop visibles. La solution devait également s'adapter à l'économie de la compagnie et ne pas être trop coûteuse en matériel. Et finalement, la raison première pour laquelle nous avions été contacté, le système devait être simple à configurer. Le but était que l'équipe du spectacle soit entièrement autonome une fois l'outil fini.

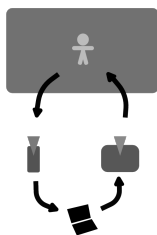


Figure 4. La camera filme le danseur en infrarouge, l'ordinateur calcule un masque, et le vidéoprojecteur le projette sur le danseur.

Ces contraintes nous ont poussé à proposer un système basé sur une camera infrarouge. L'idée étant d'éclairer la scène en infrarouge avec des projecteurs de théâtre à lumière incandescente sur lesquels nous avons placé des gélamines rouge, verte et bleu afin de filtrer au maximum la lumière visible. Ensuite, nous demandions au danseur de porter des costumes reflétant l'infrarouge afin qu'ils puissent être vus par la camera infrarouge. Ceci permit à notre outil de facilement découper leur silhouette. Lors du calibrage nous demandions au régisseur de faire un mapping sur une structure rectangulaire sur l'avant et le fond de la scène afin de délimiter l'espace 3D dans lequel les danseurs allaient se mouvoir. Notre logiciel avait ainsi toute les informations pour reprojeter la vidéo sur le corps des comédiens là où ils étaient filmés par la camera.

Cette solution nous a permis de proposer un système fonctionnant avec une très faible latence, demandant une calibration ne dépassant pas 45 minutes, et pour un coût matériel ne dépassant pas 600€.



Figure 5. L'outil de projection sur corps dans "Zero Point" [2]

Afin de faciliter l'écriture de leur spectacle, nous avons intégré l'utilisation de cet outil dans notre logiciel de régie, Millumin, que la compagnie utilisaient. Une fois cette première étape faite, le chorégraphe de la compagnie et le régisseur sont venus le tester et le manipuler avec nous, ce qui nous a permis de parfaire et simplifier son interface. Cet échange a continué pendant la préparation de plusieurs de leurs spectacles. Chaque représentation étant l'occasion d'avoir de nouveaux échanges afin de consolider et d'améliorer l'outil.

3. L'ÉMERGENCE DE NOUVELLES IDÉES

Nous avons vécu une histoire similaire avec la compagnie AMCB pour son spectacle "Le mouvement de l'Air" [3]. Leurs spectacles mêlent performances artistiques comme de la danse ou de la jonglerie avec des projections de particules sur scène. Pour ce spectacle, afin de renforcer l'immersion de leurs danseurs dans leurs projections de particules, ils souhaitaient créer une anamorphose sur scène, donnant ainsi l'illusion que leurs particules étaient projetées en 3D sur scène, virevoltant autour du danseur. Nous avons

donc commencé à travailler sur un outil d'anamorphose pour leur spectacle. Et cela, de la même façon que ce qui a été décrit précédemment dans la collaboration avec la compagnie Array.



Figure 6. Anamorphose dans “Le mouvement de l’aire” [3]

Là où cette histoire diverge sensiblement est que dans ce même temps nous travaillions sur un moteur de particules maison dont le but était de faire des rendus de tissu et de fumée. Lors d’une de nos réunions sur le développement de l’outil d’anamorphose, nous leur avons montré nos dernières réalisations, dont ce moteur. Et autant l’effet de tissu ne les intéressa pas spécialement, autant l’effet de fumée leur donna une idée. Ils nous demandèrent si nous pouvions leur envoyer le prototype pour qu’ils commencent à expérimenter avec. S’ensuivit alors tout le cycle décrit précédemment d’échange autour de ce nouvel outil. Jusqu’à ce qu’il soit intégré dans Millumin pour une nouvelle scène de leur spectacle qui n’était jusque là pas prévue.

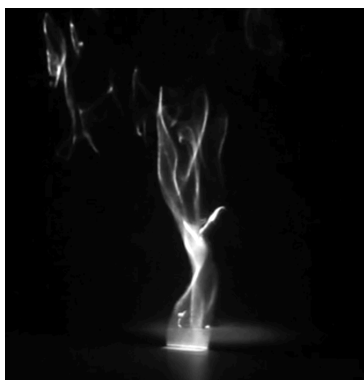


Figure 7. L’outil fumée dans “Le mouvement de l’aire” [3]

La compagnie AMCB n’était venue nous voir à la base que pour trouver une solution technique pour leur problème d’anamorphose. Mais il s’est avéré que nos recherches R&D nous ont permis de leur proposer spontanément un nouvel outil pour augmenter leurs possibilités créatives et influencer leur spectacle en profondeur.

4. UN PONT ENTRE LES ARTISTES

Ces échanges que nous décrivons sont des moments essentiels de notre travail et nous cherchons à les privilégier. Que ce soit lors de formations que nous organisons, de collaborations, d’aide sur notre support, de prêts de matériel ou de conférences. Car lors de chacune de ces rencontres nous sommes amené à prendre connaissance des frustrations des artistes et techniciens du spectacle qui parfois peuvent entrer en résonance avec des sujets sur lesquels nous travaillons.

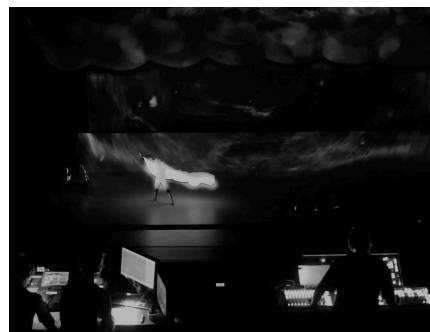


Figure 8. L’effet d’aura dans “Solstice” [4]

L’équipe technique de Blanca Li qui travaillait sur son spectacle “Solstice” [4] nous demanda de l’aide pour projeter sur un drap blanc de la largeur de la scène. En réfléchissant à une solution avec eux, nous leur parlâmes de l’outil de projection sur corps que nous avions développé pour le spectacle “Zero Point” [2]. Bien sûr, nous avons trouvé une autre solution plus simple pour le problème du drap. Mais l’outil de projection sur corps a été utilisé dans une autre scène du spectacle pour créer un effet d’auréole sur un danseur. Ainsi l’outil que nous avons pensé spécifiquement pour la compagnie Array se retrouva à influencer la création du spectacle de Blanca Li créant un pont entre les deux univers artistiques.



Figure 9. “Der Freischütz” [5]

Cette histoire va se répéter avec la compagnie 14:20 qui travaillait sur l’opéra “Der Freischütz” [5] et nous demanda de simplifier leur régie. Nous leur avons montré l’outil de projection sur corps qu’ils ont alors complètement détourné. Au lieu de projeter de la vidéo

ou une auréole sur leur comédien, ils ont illuminé tout le reste de la scène à l'exception de leur comédien, qui fut alors transformé en ombre. Les possibilités de l'outil évoluent au grès des nouvelles rencontres que nous faisons avec les artistes.



Figure 10. “Meditation” [6]

Le dernier exemple que nous pouvons donner de cette histoire a commencé par un simple échange de mail avec la compagnie U-Machine, à laquelle nous demandions le droit d'utiliser une de leur photo pour une conférence. Au cours de nos échanges nous leur avons parlé de notre système de projection sur corps. Curieux de l'outil, nous avons été à une résidence pour leur montrer comment l'utiliser. Résidence où nous leur avons également montré l'effet de fumée. Les deux outils leurs ont permis de réaliser le clip “Meditation” [6] à l'issue de la résidence. Et de parfaire une jonction entre notre travail sur “Zero Point” [2] et “Le Mouvement de l’Air” [3].

5. CONCLUSION

Notre métier d'ingénieur est de trouver des solutions à des problèmes qui nous sont soumis. Nous le faisons en créant et proposant des outils de régie. Ceci nous amène à discuter avec plusieurs compagnie du monde du théâtre, de la danse et de l'opéra, d'écouter leurs frustrations et leurs problèmes. Chacun de ces échanges nous permettent à la fois de proposer des solutions spécifiques à leurs projets, mais aussi et surtout de faire le liens avec les frustrations et problèmes connus par d'autres compagnies. Nous sommes à un carrefour entre les compagnies. Un carrefour où s'échange des problématiques et des solutions techniques, mais aussi artistiques qui vont influencer la création de différents spectacles.

6. RÉFÉRENCES

1. Collectif Iduun “Kadâmbini”, 2012.
2. Array, “Zero Point”, 2014.
3. AMCB, “Le mouvement de l’Air”, 2015.
4. Blanca Li, “Solstice”, 2017.
5. Compagnie 14:20, “Der Freischütz”, 2019.
6. U-Machine, “Meditation”, 2018.