

# Définition de nouveaux outils pour le contrôle des lumières en spectacle vivant

Cyrille Henry et Annie Leuridan

Le traditionnel jeu d'orgue n'est plus en mesure de répondre aux attentes techniques, économiques et artistiques de la création contemporaine. Nous allons dans un premier temps montrer les limitations que nous avons pu rencontrer lors d'un travail sur la lumière, s'inscrivant dans l'économie actuelle du spectacle vivant. Nous allons ensuite décrire les contraintes que nous subissons lors de notre travail. Dans un 3<sup>ème</sup> temps, nous allons explorer les outils disponibles à l'heure actuelle en montrant leurs points intéressants, mais surtout leurs limitations. Dans une dernière partie nous allons décrire l'outil que nous sommes en train de développer afin de répondre à nos attentes.

## Recherche logiciel

### Limitation de jeu d'orgue «classique»

Le jeu d'orgue "classique" correspond au jeu d'orgue que l'on trouve en général dans les salles diffusant des spectacles vivants. Ces salles sont des scènes financées par les collectivités locales. Les jeux d'orgue que l'on y trouve sont de marque et de performance différentes selon qu'ils soient orientés théâtre ou musique – **pronto de ADB, congo de AVAB ou lightcommander**. Nous devons donc être en mesure d'utiliser les outils les moins performants disponibles comme les plus sophistiqués. Les limitations que nous rencontrons sont diverses.

La limitation la plus importante provient de la logique de programmation qui contraint le travail artistique. En effet ces jeux d'orgues fonctionnent par mémoires : à chaque mémoire correspond un état lumineux. Le passage d'une mémoire à une autre se fait grâce à une interpolation linéaire des paramètres. Cette logique par état statique réduit tout travail sur la qualité du mouvement, sur le comportement et toutes autres notions permettant de donner une "vie" à la lumière. Il est aussi très laborieux de créer des clignotements et autres mouvements aléatoires.

La restitution de la lumière créée se fait de façon purement linéaire. Cela est contraignant lors de la création d'un spectacle et empêche de travailler facilement par « bout » qui serait assemblé et déplacé, à la façon d'un éditeur vidéo non linéaire. Ce principe réduit la possibilité d'avoir des événements indépendants s'exécutant en 2 temps distincts.

Un problème récurrent provient du fait que les sources lumineuses sont identifiées à partir d'un numéro. Il faut en permanence se souvenir du n° de circuit de chaque projecteur ou se référer au plan d'éclairage. Les lumières d'un spectacle nécessitent généralement plusieurs dizaines de sources, et il est fréquent lors de la création d'ajouter, de supprimer ou de déplacer des sources, rendant tout regroupement logique laborieux.

D'autres aspects limitants proviennent du fait que ces outils disponibles sont

assez rudimentaire. Un jeu d'orgue coûte cher et une salle de spectacle n'en change par régulièrement. Il est donc logique que le moyen de sauvegarde le plus répandu à l'heure actuelle reste le lecteur de disquette, alors que celui-ci a été abandonné il y a près de 10 ans sur les ordinateurs. Les différents fabricants de jeux d'orgue ayant des systèmes de sauvegarde incompatible, certains jeux d'orgue plus avancés ne disposant plus de lecteur de disquette, certains n'en ont jamais eu. Il n'y a pas de garantie à pouvoir utiliser une sauvegarde effectuée précédemment rendant obligatoire de tout reprogrammer, ce qui coûte un temps précieux lors des tournées.

Cela est d'autant plus contraignant que la logique de programmation n'est pas très intuitive et nécessite un pupitreur: par exemple la restitution de chenillards (vague parcourant un ensemble de projecteurs en boucle) est un véritable parcours du combattant.

D'autres limitations auxquelles nous sommes confrontés proviennent de la différence de restitution entre les jeux d'orgue de marques différentes. Par exemple, les transitions "sec" sont en général légèrement filtrées par le jeu d'orgue. mais ce filtre n'est ni paramétrable, ni désactivable, et varie d'une marque à une autre, voir même d'un jeu à l'autre et éventuellement d'une version d'un même jeu à une autre version mise à jour. Ce filtrage pose bien sur problème lors du travail sur des clignotements rapides.

## Contraintes actuelles

En dehors des limitations spécifiques à l'outil que représente le jeu d'orgue, la création contemporaine en spectacle vivant se confronte à différentes contraintes. Afin d'imaginer un outil générique, il faut prendre en compte les contraintes artistiques, mais aussi les contraintes économiques.

D'un point de vue artistique, il n'est pas imaginable d'oublier les acquis : il faut donc pouvoir refaire facilement tout ce que permet un jeu d'orgue. Même si la logique doit être repensée, il est impératif de pouvoir travailler selon des états lumière et leurs transitions.

Mais il est aussi important de pouvoir dépasser les limitations que nous avons rencontrées et décrites ci-dessus. Il faut en effet pouvoir travailler avec des états dynamiques, superposer des états indépendants, paramétrer les transitions entre ces états.

Au regard de la place que prennent le son et la lumière sur un spectacle et afin d'aller plus loin dans le travail sur la lumière, les temps d'élaboration doivent être augmentés. Les résidences de création se font sans pupitreur pour répondre à des contraintes économiques toujours plus rigoureuses. Il est donc important d'avoir des outils le plus intuitifs possible afin d'être utilisés directement par le concepteur lumière. Toute son attention sera portée sur l'activité de la scène plutôt qu'en manipulation technique.

Un moyen simple de s'affranchir des autres limitations rencontrées (différence de restitution, problème de sauvegarde), consiste à ce que les compagnies puissent s'équiper de cet outil plutôt que d'en limiter la portée aux salles de diffusion. Pour cela, son coût doit être très réduit, et il doit pouvoir se déplacer facilement.

En répondant à ces besoins, cet outil va naturellement s'ouvrir à d'autres champs d'exploitation ; salles non pourvues de jeux d'orgue (salle d'exposition, galeries, restaurant, café concert...) ou utilisation pour des installations plastiques.

## État de l'art des outils disponible actuellement

### *jeux d'orgue haut de gamme*

Les jeux d'orgue ont évolué et disposent maintenant d'innombrables fonctionnalités. Cependant, ces jeux d'orgue sont très cher (jusqu'à 50 000€ environ) ce qui les rend complètement inabordable pour une compagnie de spectacle vivant.

D'autre part, les fonctionnalités étant ajoutées une à une par rapport à un jeu d'orgue de génération précédente, il n'y a jamais eu de remise en question du fonctionnement global. Tout cela rend l'outil final très complexe à utiliser des lors que l'on souhaite sortir de l'utilisation classique. Ces fonctionnalités spécifiques sont mal connues des pupitreurs.

### *Outils informatiques de type jeux d'orgue*

Ces outils sont moins onéreux, transportable, etc. Ils sont la transcription informatisée d'un jeu d'orgue. Ils en héritent donc des limitation lors du fonctionnement en ce qui concerne les comportement, la logique séquentiel etc.

D'autre part, l'interaction avec les sources lumineuse se fait grâce a une souris. Il faut regarder l'écran plutôt que la lumière afin de cliquer sur le projecteur dont le niveau doit être modifié. Cette interface très limitée ne permet pas le contrôle indépendant de 2 projecteurs ou groupe de projecteurs simultanément. Un jeu d'orgue dispose de potentiomètres permettant de piloter les niveaux de différents projecteurs et l'expérience montre que ce type d'interface est très largement supérieure à la souris.

### *Outils informatique ouvert*

Les logiciels générique du type Pure Data ou max/MSP sont suffisamment ouvert pour pouvoir programmer à peu près tout ce qui est imaginable. Les temps de développements sont en général assez faible, mais il faut avoir une bonne vision de ce qui doit être fait, afin de ne pas avoir à tout refaire a chaque nouvelle demande. De plus les logiciels ne peuvent être utilisés que par un informaticien. La façon de travailler de l'informaticien est en général assez différente de celle de l'éclairagiste. Il nous aura fallu travailler sur plusieurs création afin de commencer à être très efficace dans notre travail en binôme. Pour cela plusieurs développements on été effectué afin de faciliter le contrôle de lumière depuis ces logiciels. Les auteurs ayant créés et diffusés un système ouvert de contrôle de lumière, ainsi qu'un système de restitution de mémoire linéaire.

<http://www.chnry.net/ch/?085-Lighting-for-Pure-Data-lightboard>

<http://www.chnry.net/ch/?084-Linear-cue-system>

### *Outils vidéos*

Les outils informatiques pour gérer de la vidéos (en temps réel ou en temps différé) sont très efficace. On trouve parfois des vidéo-projecteurs pour créer

la lumière de spectacle. Ce travail nous semble assez limité, non pas à cause des outils informatique, mais à cause du hardware. En effet, la puissance lumineuse émise par un vidéo-projecteur (même parmi les plus sophistiqué) ne peut pas rivaliser avec la puissance de projecteurs de lumière traditionnelle. La qualité de l'image est réduite (faible rendu qualitatif des couleurs, pixelisation de l'image, discrétisation temporelles, absence de noire) Un problème majeur du vidéo-projecteur provient de l'angle de diffusion unique de la source lumineuse. Outre les contraintes financières, les outils actuels ne permettent pas de jouer facilement avec un nombre important de vidéo-projecteur, afin d'en disposer en face, en contre jour, en latéral etc...

## JOT (Jeu d'Orgue Tactile) : une proposition d'outil

L'informatique est à l'heure actuelle une évidence comme candidat pour remplacer le jeu d'orgue. Il satisfait les contraintes de coût, de taille (un ordinateur portable coûte quelques centaines d'euro). Nous travaillons à définir un outil logiciel permettant la flexibilité et performance nécessaire à la création contemporaine. Nous menons ces réflexions à la fois d'un point de vue théorique et aussi pratique puisque nous confrontons les outils que nous développons afin de valider ou non les hypothèses émises dans un processus de création de spectacles.

Cet outil doit être centré sur la création. C'est en effet la phase où les contraintes de temps sont importantes, et nécessite le plus de souplesse de la part de l'outil. Un outil facilitant la création en facilitera la diffusion.

Afin de rendre cet outil ergonomique, nous souhaitons particulièrement un contrôle rapide et intuitif des sources pour ne plus y accéder à travers des n° abstraits. Nous nous orientons vers l'utilisation d'un écran tactile pour représenter le plan d'éclairage et accéder aux projecteurs en fonction de leur localisation sur le plateau. Ce choix se montre particulièrement pratique, mais des limitations apparaissent lorsque l'on souhaite jouer avec plusieurs sources simultanément. Nous travaillons actuellement autour de deux options pour répondre à ce besoin que nous explorons simultanément :

- L'utilisation d'un écran tactile multi-points, qui devient de plus en plus répandu semble offrir une solution évidente.
- Par ailleurs, nous utilisons un dispositif hybride composé d'un écran tactile, ainsi que d'une interface physique disposant de potentiomètres motorisés. Ces potentiomètres ne sont pas repartis en différentes banks pré-configurés. Ils sont très facilement et rapidement assignable dynamiquement.

Chaque solution possède ses avantages et inconvénients, l'expérience nous permettra d'aboutir à la meilleure des solutions. Nous n'excluons pas l'utilisation d'écrans tactile multi-points couplés à des potentiomètres physiques motorisés ou toutes autres interfaces que l'expérience révélerait être intéressante.

Nous souhaitons faire un outil générique : nous ne pouvons pas nous permettre d'imposer un certain nombre d'effets préprogrammés. Des exemples sont bien sûr important, mais nous n'envisageons pas qu'il soit possible de créer une banque d'effets suffisamment importante pour que tout les créateurs

ou utilisateurs puisse s'en satisfaire.

Actuellement, nous définissons les comportements grâce au logiciel Pure Data qui offre la flexibilité nécessaire. Cette possibilité de définir des effets à partir de formule mathématique reste importante à nos yeux. Même si cette puissance n'est pas forcément facilement utilisable, il doit être possible de facilement choisir deux effets prédéfinis et les multiplier ou les ajouter à travers un outil intuitif pour tous.

Nous avons aussi soulevé plusieurs autres pistes de recherche face à ce problème.

- Une séquence doit pouvoir être créée manuellement et enregistrée en direct pour ensuite être restituée telle quelle ou en boucle. L'édition doit offrir la possibilité de modifications des courbes d'évolution dans le temps des différents projecteurs.

- Nous envisageons aussi la création d'une intelligence artificielle permettant d'analyser un geste et de créer un comportement (et non une courbe figée).

L'outil que nous utilisons actuellement est axé sur la gestion d'états dynamique. A travers l'utilisation massive des effets, les états lumineux ne sont pas définis de façon statique. Un état lumineux peut être constitué des vagues, de petits clignotements, d'orages etc... Ces états peuvent s'enchaîner à la façon d'un jeu d'orgue, ou se mixer de façon plus complexe.

L'outil disponible actuellement ne permet pas encore de résoudre tous nos problèmes, il nous reste à trouver des solutions concernant la gestion d'événements indépendants : il doit être possible de pouvoir superposer des événements lumière. Il est souhaitable de pouvoir gérer des événements dans un ordre pas forcément linéaire.

Cette outil doit impérativement pouvoir être ouvert sur l'extérieur. A travers une communication avec d'autres logiciels, il doit être possible de synchroniser la musique, de prendre en compte des données extérieures (capteurs), de piloter des actionneurs ou tout autres dispositifs techniques.

Un point particulièrement important réside dans la stabilité de l'outil : il n'est pas envisageable d'utiliser un outil qui pourrait planter un milieu d'un spectacle, ou même pendant les séances de travail en faisant ainsi perdre un temps précieux à l'ensemble de l'équipe.

Les outils que nous développons et utilisons sont distribués sous une licence libre, permettant leur libre utilisation, diffusion et modification par la communauté artistique, afin de mutualiser les développements ainsi que les idées.

télécharger JOT ici : <http://www.chnry.net/ch/?177-JOTAC-Jeu-d-Orgue-Tactile>

Le développement de Jotac se fait avec le soutien du [Programme DRii](#) d'[EnsadLab](#) (Laboratoire de l'École nationale supérieure des arts décoratifs)