

III- Application a la création d'une pièce sonore interactive sous forme d'un « casque acousmatique »

Durant tout le long de la réflexion et de la rédaction de ce mémoire, j'ai cherché à mettre en œuvre ma propre création de musique interactive avec les moyens qui étaient les miens. J'ai donc été confronté aux différents choix de conception qu'implique la volonté de faire de la musique interactive. Il m'a fallu décider quels modes d'interactivité je mettrai en place dans mon œuvre et comment allais-je choisir de déterminer l'interactivité de ma création. J'ai également dû décider de choisir comment je diffuserai le son et comment le son interpréterait les signaux que je souhaitais lui envoyer.

Mon projet initial était de créer un casque qui, une fois placé sur la tête de l'auditeur, lui permettrait d'entendre l'interprétation sonore de sa vision grâce à une caméra et de son évolution dans son environnement. L'interacteur devait donc se retrouver privé de sa vue en situation d'écoute acousmatique pour pouvoir se concentrer sur l'interprétation sonore d'une vision qu'il n'a plus. L'idée était donc d'essayer de placer l'individu dans une transe sonore liée à l'écoute de son biofeedback visuel.

Après l'étude des différentes œuvres traités au début de ce mémoire, j'ai fait le choix de légèrement modifier le principe de ma situation sonore. Le contrôle devait s'effectuer à la fois sur la base de la vision à la première personne de l'interacteur mais également en fonction de son placement dans son environnement. Il s'agit alors de placer une caméra sur la tête de l'interacteur comme prévu initialement mais également de placer une caméra qui suivrait les mouvements de celui ci dans son environnement proche. C'est finalement ce choix là qui est resté ma décision définitive pour le produit final.

1 - explication des choix

La pièce présente donc deux interactions différentes, celle du corps et de la machine à travers la reproduction de la vision et son interprétation, mais également celle du corps et de son environnement puisqu'une autre caméra observe le plateau où la performance a lieu.

L'interaction est ouverte au public, n'importe qui peut essayer le casque et vivre la situation d'écoute. L'idée est donc de proposer une expérience personnelle à l'interacteur. L'inviter à produire des sons en fonction de son état en impliquant une sorte de feedback de sa vue par le signal audio. De la même façon que *corticalart* propose d'écouter la musique du cerveau de Pierre Henry, il s'agit ici de proposer à l'auditeur d'entendre sa vision et de subir le rendu sonore de ses déplacements.

2 - suivi des premiers tests et de la planification

2.1 Test logiciels et matériels

La première problématique était donc de parvenir à convertir l'information d'un corps dans l'espace en de la matière sonore. Parmi les possibilités qui s'ouvraient à moi, je pouvais placer des capteurs sur le corps de l'individu et récupérer les informations de ceux-ci afin de contrôler le son. Cette solution s'est avérée être trop compliquée à mettre en place d'un point de vue financier et technique, il a donc fallu trouver d'autres solutions plus faciles à mettre en place et moins onéreuses.

J'ai trouvé la solution en observant comment d'autres œuvre interactives avait déjà fait pour mettre en son une image en direct. Dans *Luminophonie*, l'artiste Alexandre Assabgui s'applique par exemple à interpréter de la musique à l'aide de la lumière. Selon la position et la teinte de la lumière, le son changera d'état ce qui et permet alors à la création musicale d'évoluer en direct en fonction d'une source uniquement visuelle. Il explique sur son site internet avoir utilisé MAX/MSP/Jitter pour parvenir à ses fins, Jitter étant la partie du logiciel MAX qui permet la gestion en temps réel de la vidéo.

En observant le dispositif technique de cette œuvre, j'ai alors réussi à trouver la solution idéale, utiliser le signal d'une caméra afin de convertir celui-ci en matière sonore par l'intermédiaire de MAX/MSP. Il s'agirait alors de contrôler les sons d'un module de synthétiseur virtuel en fonction du taux de couleur RGB détecté dans l'image. Il ne restait alors plus qu'à placer une caméra en observatrice et une autre sur la tête de l'interacteur.

Le matériel utilisé se résumera donc à un ordinateur muni de MAX/MSP, un casque Audio (Beyer Dynamics DT770 PRO⁵¹) et deux webcam HD Logitech⁵² C920 et C922. Ce système simple permet ainsi de maintenir une stabilité maximale à l'installation.

2.2 Planification de l'objet final

Une fois le dispositif mis en place il s'agit alors de conceptualiser un casque facilement installable sur la tête de n'importe quel interacteur qui comprenne diffusion audio, captation audio et obstruction de la vision. J'ai donc simplement décidé de fixer une des webcams au sommet du casque et d'en placer une seconde plus loin pour avoir une vision d'ensemble de la situation de l'interacteur.



Casque muni d'une webcam pour interpréter le signal visuel

⁵¹www.europe.beyerdynamic.com/shop/dt-770-pro.html

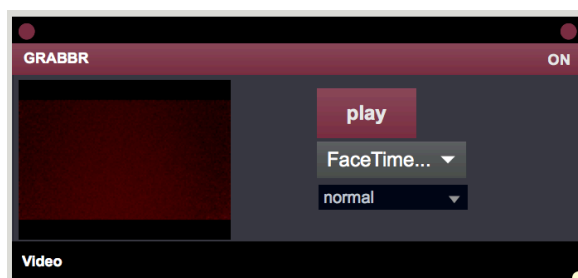
⁵² www.logitech.fr/fr-fr/product/hd-pro-webcam-c920

3 - Programmation logicielle (MAX/MSP)

Sur MAX/MSP, il s'agit de préparer un patcher permettant la captation vidéo, l'analyse de celle-ci, la conversion de cette analyse en langage MIDI puis la lecture des notes sur un synthétiseur virtuel.

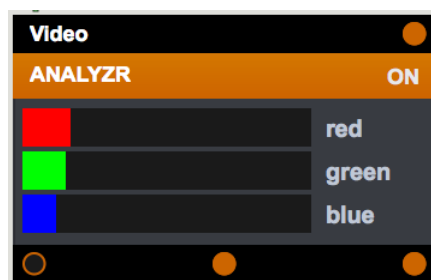
Captation vidéo :

MAX/MSP propose dans son installation de base des modules catégorisé comme « vizzie » qui proposent différentes interactions possibles avec l'image. Parmi ces modules se trouve « grabbr » qui permet de capturer la source des webcams branchées à l'ordinateur pour en ressortir le signal et pouvoir le modifier en temps réel dans MAX. C'est avec ce plugin que le signal des deux caméras est récupéré pour être ensuite envoyé dans un analyseur.



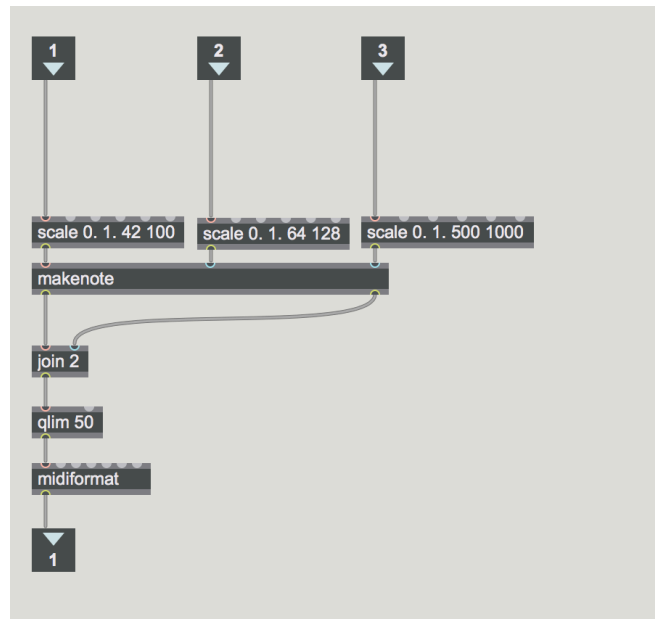
Capture d'écran : grabbr

L'analyseur quantifie le taux de Rouge, de Ver et de Bleu présent dans le signal vidéo qu'il reçoit et propose en sortie chacune des valeurs de celui-ci.



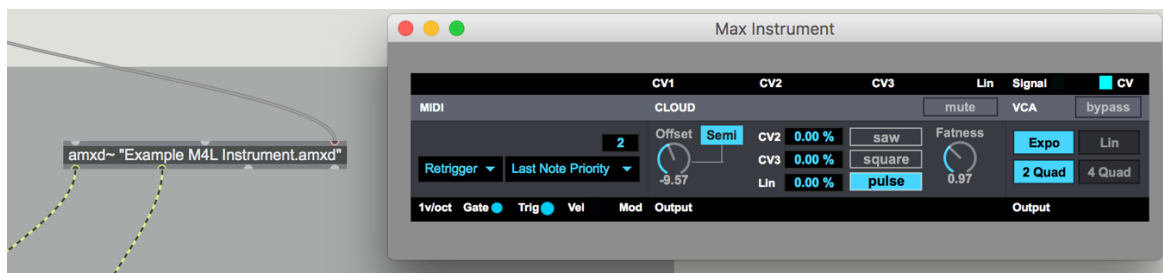
Capture d'écran : analyser

Il s'agit alors de convertir chacune des sorties de l'analyseur en valeur midi, pour cela il faut composer un programme qui permettra de d'assimiler chacune des valeurs pour en faire une note MIDI.



Capture d'écran : programme de conversion MIDI

Il ne reste alors plus qu'à envoyer le signal de la note vers un synthétiseur virtuel et de sortir celui-ci dans un module de sortie audio.



Capture d'écran : Synthétiseur



Capture d'écran : Output Stéréo