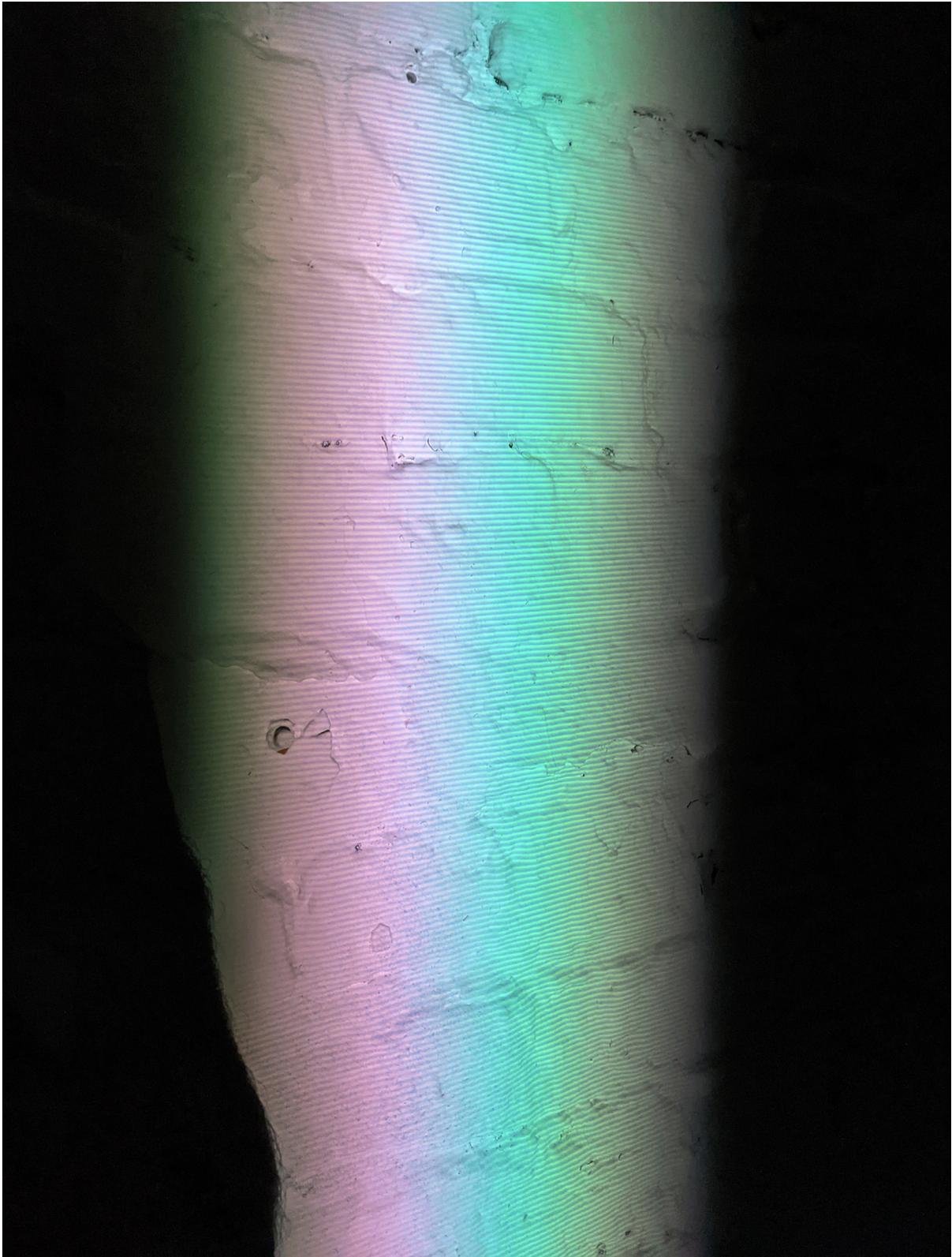


Interférences

Création d'un système d'influence entre la lumière, le son et l'espace



Léo-Paul Babout (Ingénieur - Polytech' Lille)
Hugo Pétigny (Artiste - Esa Tourcoing)

Présentation artistique :

Le projet « Inteférences » est une proposition artistique visant la création d'un espace immersif visuel et sonore à la croisée des chemins entre les travaux empreints de spiritualité d'artistes comme La monte Young, Anish Kapoor, James Turrell et les travaux plus scientifiques de Takis ou encore Olafur Eliasson.

En s'inspirant de l'expérience des fentes de Thomas Young qui permet de mettre en évidence le phénomène d'interférence de la lumière ce projet englobe les spectateur.ices dans un envoutant mouvement lumineux allant du blanc au noir en passant par la diffraction grâce à un système en rotation dont les ombres sont projetés dans l'espace. Mise en relation avec cette lumière par un système arduino visible dans une boîte transparente, deux fréquences sonores fluctuent dans l'espace au rythme des ombres et des lumières sans jamais dépasser 30Hz de différence, réalisant ainsi ce que le physicien Heinrich Wilhelm Dove avait découvert en 1839 (la même année que la présentation du médium photographique) : des battements binauraux. Dans ce lieu continuellement en mouvement se trouve une frise de papier photographique recevant les franges de lumières, passants au rythme de la rotation. Ce papier est ici ancré dans sa capacité primitive, sa simple photosensibilité et révèle le caractère intrusif de la lumière, sa pénétration dans le corps. Toute cette installation est connectée par des câbles, fils prenant la forme de réseaux neuronaux à travers l'espace. Une forme que nous pouvons retrouver accrochée aux murs à travers de multiples images rappelant le principe de l'Atlas mnémosyne de l'historien de l'art allemand Aby Warburg. Cette forme que prend la croissance dans l'infiniment grand comme dans l'infiniment petit amène finalement les spectateur.ices à se positionner dans une sorte de situation idéale à l'instar de Gina Pane, dans cet espace lumineux, afin de regarder et d'imaginer ce mouvement en cours dans l'image comme dans l'exposition. Une contemplation qui amène finalement le regard vers une boîte lumineuse installée plus loin au sol sur laquelle est présentée du papier photographique rempli de la lettre « o » formant de petites lignes reprenant les effets optiques semblable à l'OP art. Cette dernière image se transforme finalement en son, comme si l'artiste avait voulu réaliser un échange entre l'image, le son, et les spectateur.ices pour une participation active de chacun à travers ce qui s'apparente de plus en plus à un espace de fiction.

Cahiers des charges :

- Relier un capteur lumineux à un Arduino puis le coder pour recevoir une luminosité maximale et une minimale.
- Coder une interaction entre le capteur lumineux et une paire d'enceinte afin qu'elles envoient deux fréquences décalées d'un maximum de 30hz en fonction de l'intensité du signal lumineux.
- Faire en sorte que le son se modifie lors du passage d'un objet ou des spectateur.ices devant la lumière.
- Trouver une manière de connecter deux haut-parleurs à un arduino sur un seul câble jack.
- Permettre à un moteur d'être en rotation via un arduino, pour préparer une possible interaction avec la lumière et le son.
- Réaliser des tests dans le lieu d'expositions.
- Réaliser deux boîtes en plexiglas pour accueillir le système arduino et une partie photographique du projet.



Travaux réalisés :

Relier un capteur lumineux au arduino :

Nous avons acheté un capteur possédant un potentiomètre afin de pouvoir contrôler l'intensité lumineuse qui activerait l'information sonore. Nous avons donc dans un premier temps connectés ce capteur , mais il s'agissait finalement d'un capteur à position ouverte fermée. Nous avons donc choisi d'utiliser un capteur lumineux plus standard que nous avons relié au arduino.

Codage de l'interaction avec la lumière :

Nous avons ensuite codé la valeur maximale et minimale du capteur de lumière en réalisant des tests dans le lieu d'expositions qui est entièrement obscurci. Les tests ont été concluants et nous avons pu établir un seuil minimal indiquant au arduino de lancer la fréquence la plus basse et un seuil maximal lançant la fréquence la plus haute.

Relation avec le son : Nous avons indiqué au Arduino, que l'information lumineuse devait envoyer un son de fréquence pur, compris entre 0 et 30 Hz. Malheureusement les capacités matérielles du arduino ne permettaient pas de descendre sous les 30Hz et nous avons choisi de monter à 30-80Hz. Cette fois la relation entre la lumière et le son a fonctionné.

Trouver une manière de relier deux HP avec un seul câble : Le projet « Interferences » demande de sortir deux fréquences de manière simultanée et nous ne pouvions pas le faire sur un seul amplificateur connecté à deux enceintes. Nous avons trouvé comme solution d'acheter deux potentiomètres puis de les relier à des câbles jack femelles coupés, que nous avons connectés au arduino. Malheureusement, nos tests n'ont pas été fructueux, possiblement à cause des potentiomètres déjà présents dans les enceintes que nous utilisons.

Bilan des problèmes non résolus, de la liste des tâches restantes à faire d'ici l'accrochage :

- Nous n'avons pas réussi à trouver une manière d'envoyer deux sons simultanément à la fois sur l'arduino et sur les enceintes.
- La partie rotative du projet est en cours de création, elle n'est pas terminée. Sa finalité fait dépendre les tests concernant la vitesse de rotation, donc la hauteur du son qui répondra à la lumière.
- Le papier argentique nécessaire à la création de la frise n'est pas encore acheté.
- Il faudra également établir un emplacement dans la galerie commune afin de garantir l'accessibilité entre la lumière et la frise, ce qui demande un espace conséquent.
- Nous n'avons pas réalisé de tests avec le capteur lumineux dans sa boîte, il faudra également vérifier que son emplacement au sol permet toujours de recevoir de la lumière.
- Il reste une zone floue au niveau de la partie sonore, les problèmes techniques ayant entraîné des modifications de la plage de fréquences recherchée, il faut à nouveau définir cette plage, d'une manière logique.



Conclusion :

Il s'agissait pour Léo-Paul de son premier travail avec un artiste et pour Hugo de son deuxième, néanmoins leur conclusion est sensiblement similaire. Si nous nous limitons à l'exercice de ce workshop, la temporalité pour réaliser un projet technique abouti semble trop juste. Néanmoins, celui-ci permet une nette avancée dans le travail artistique et la mise en lumière des problèmes techniques et du temps qu'il faudrait pour les résoudre. Un certain décalage nous est premièrement apparu en rapport avec nos visions du projet, Léo-Paul s'inscrivant comme nouvel arrivant dans un projet écrit depuis déjà plusieurs mois a légitimement pressenti grâce à ses connaissances techniques, la difficulté de la réalisation des différentes interactions lors du workshop, dans un premier temps car il lui a fallu d'abord comprendre les enjeux du travail. Ceci fait ressortir un besoin de la part d'Hugo d'accentuer le travail technique préparatoire qu'il élabore pour ses projets. Hormis cette évidence temporelle, les tests en duo ingénieur artiste, permettent de réellement entreprendre la construction de la pièce finale en faisant disparaître les points qui relèvent de l'impossibilité technique. Nous avons également pu entreprendre des échanges qui ne relevaient justement plus d'un principe de postes «ingénieur-artiste» mais de personnes possédant des compétences différentes travaillant sur un projet commun et apprenants l'un de l'autre. Il ne s'agissait pas ici d'adaptation aux divers problèmes techniques mais d'une complémentarité pour définir la juste limite entre l'imaginaire réaliste d'un artiste et la réalité imaginée d'un ingénieur, l'entre deux permet aujourd'hui d'obtenir une pièce qui n'est pas définitive mais qui montre déjà toutes les capacités qu'elle aura finalement : l'interaction lumière - son et la rotation d'un moteur. Et plus personnellement ce workshop a permis à Léo-Paul de découvrir le travail d'un artiste et ses processus de création, sa manière de dépasser la recherche de technique pure pour atteindre des expériences nouvelles, ce qui est une chose également importante dans l'ingénierie et pour Hugo de découvrir la complexité du travail de code pour l'arduino et l'importance de réaliser des tests in situ, y compris lors de la phase d'écriture du projet.

