



Studio Expérimental Entendre l'invisible

“Sur l’Onde”

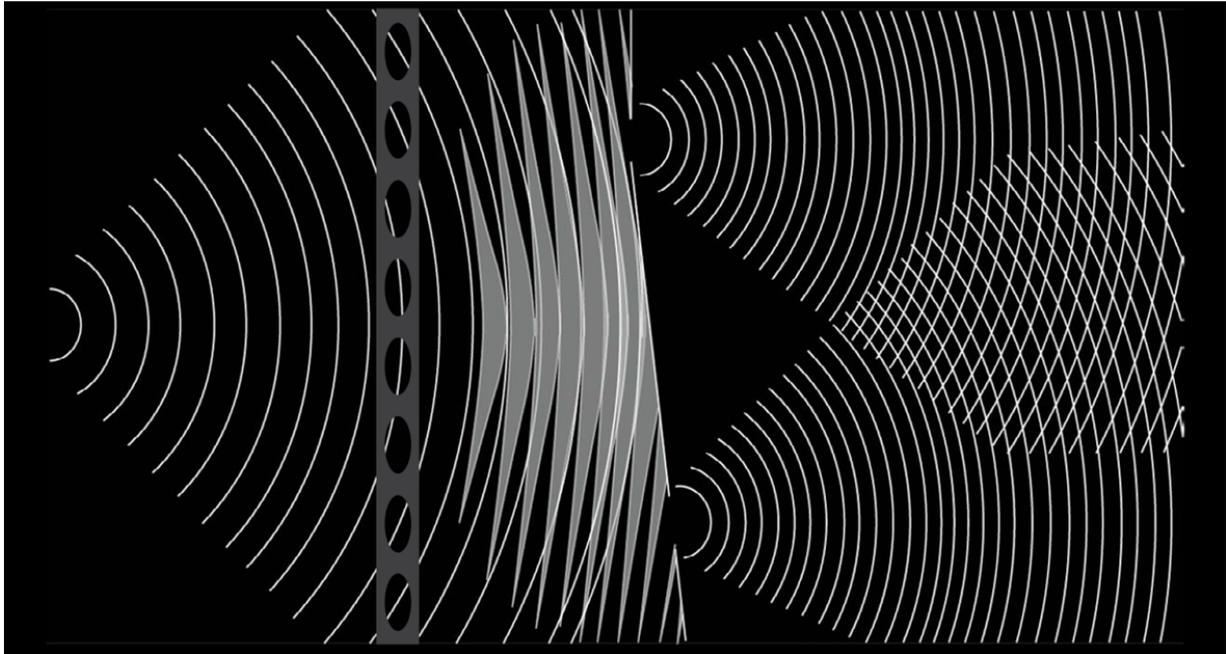
Annelise Légaré

Ce projet propose d’illustrer l’expérience des fentes de Young grace à un dispositif octophonique associé à une interface. Les fentes de Young (ou interférences de Young) désignent en physique une expérience qui consiste à faire interférer deux faisceaux de lumière issus d’une même source, en les faisant passer par deux petites fentes percés dans un plan opaque perpendiculaire à l’axe du rayon lumineux. Sur un écran disposé en face des fentes de Young, on observe un motif de diffraction qui est une zone où s’alternent des franges sombres et illuminées. Cette expérience permet de mettre en évidence la nature ondulatoire de la lumière. Elle a été également réalisée avec de la matière, comme les électrons, neutrons, atomes, molécules, avec lesquels on observe aussi des interférences. Cette expérience illustre également la dualité onde-particule : les interférences montrent que la matière présente un comportement ondulatoire, mais le même phénomène peut également être observé d’un point de vue particulière. On montre que ces particules, tant qu’elles ne sont pas observées, se concentrent sur l’écran à toutes les positions possibles de la partie illuminée mais que dès qu’un observateur interfère avec le dispositif, chaque particule se positionne en un seul point.

Le principe du projet est de se déplacer le long de l’axe du rayon lumineux et de traduire auditivement les interférences à la position où l’on se trouve qui varie en fonction du déplacement du visiteur.

Ainsi j’ai tenté de sonifier l’intensité de l’onde et des interférences à travers la barre de 8 enceintes; leurs impulsions de départ, le moment où elles traversent les deux fentes et se divisent en deux émissions d’ondes, la zone entre les fentes et l’écran où les ondes interfèrent entre elles pour créer un motif de diffraction et la position finale sur l’écran.

Comme base de travail, j’ai d’abord illustré le parcours de ces ondes graphiquement. Cette illustration a valeur de partition, elle me permet d’imaginer comment répartir le son sur les 8 enceintes. Dans ce but j’ai fabriqué un outil simple, une barrette perforée de 8 trous que je fais glisser sur la partition.



Annelise Legaré : Partition de construction de la navigation avec barette perforées : ici les fentes sont volontairement décallées de façon à créer davantage d'irrégularité dans les interférences © ENSCI les Ateliers 2014

Mais, les ondes sont un flux continu. Elles n'ont ni début ni fin, que ce soit dans leur forme ou leur déploiement, elles sont diffuses, elles sont la suite d'impulsions régulières. Il devient alors complexe de déterminer un sens de lecture approprié de la partition ainsi que les règles temporelles déterminant le comportement sonore. Le principe de spatialisation sonore pose de nouvelle question de narration. Comment éviter un effet d'onde stationnaire qui annulerait le principe de spacialisation, et qui scientifiquement ne serait pas juste. Comment éviter qu'un flux continu n'applanisse l'ensemble de la narration. Cela reste encore à expérimenter.

Le scénario se déroule de gauche à droite :

- Impulsion
- Obstacle
- Fentes
- Diffraction

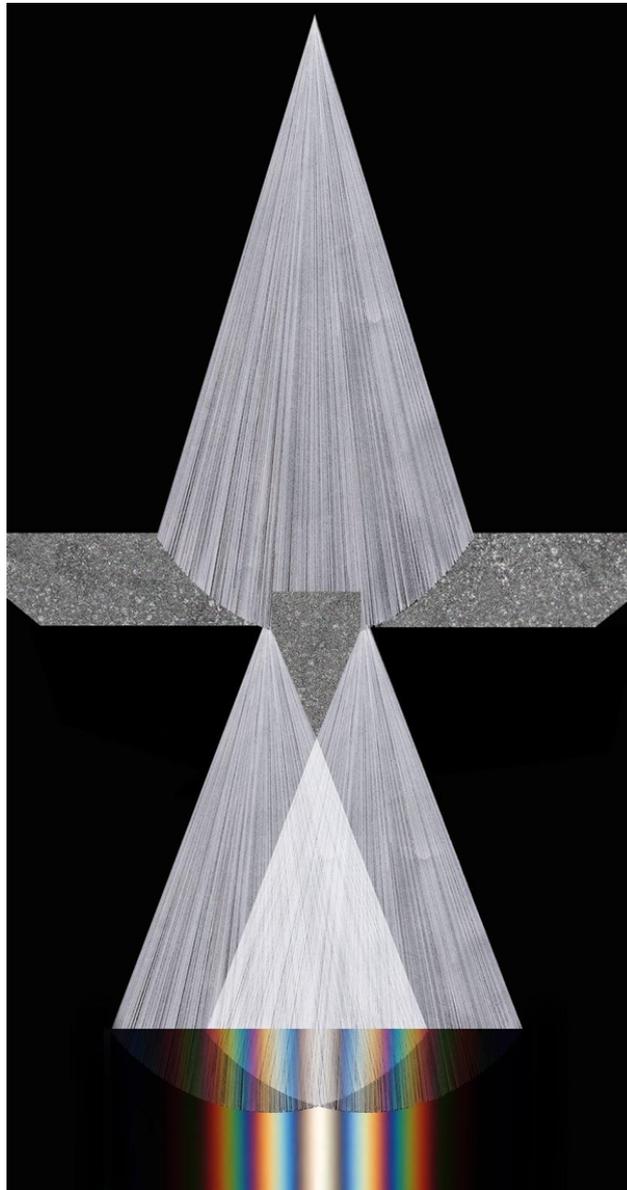
Cette construction métaphorique d'une illustration sonore des fentes de Young étant en partie fictionnelle, cela me permet une certaine liberté dans la plasticité visuelle et sonore que je lui donne.

Dans un premier diverses maquettes séquentielles ont été réalisées dans Avid ProTools, puis un fichier 8 pistes a été extrait dans lequel il est possible de naviguer en temps réel grâce à un player granulaire dans Max/MSP utilisant l'objet sogs~ de Norbert Schnell (Ircam).

Le dispositif final propose au visiteur de se déplacer librement entre la source de l'impulsion et l'écran en contrôlant la position d'écoute à l'aide d'une interface de commande : leap motion ou ipad et d'entendre dynamiquement les interférences se déplacer sur le dispositif octophonique.



Position d'écoute octophonique (dispositif subjectif coulissant)



Représentation visuelle du rayonnement

Pour le rendu sonore, nous avons expérimenté avec des ondes en dent de scie à la fréquence de 100Hz. puis avec des sons bruités proches du bruit blanc. Au final il nous a semblé préférable d'utiliser des sons plus expressifs, graves mais chargés en harmonique et en bruit.