Le projet a été réalisé en collaboration avec l'association *Réso-nance Numérique* et avec Léon Espinosa, chercheur au Laboratoire de Chimie Bactérienne du CRNS.

Le projet sonore est divisé en deux parties. Le premier est une simple sonication de deux vidéos montrant le comportement des bactéries. Dans les deux cas, le son est compatible avec l'image. Les données numériques utilisées pour effectuer la sonication correspondent en fait à ce qui se passe dans l'image – chaque valeur numérique correspond à une image vidéo. La première vidéo montre comment les cellules bactériennes d'*Escherichii coli* se divisent - ainsi, nous voyons comment une colonie bactérienne se forme. Pour créer la sonication, j'ai utilisé les nombres qui changent avec le temps: 1. le nombre de cellules bactériennes, 2. la taille de la surface occupée par les micro-organismes et 3. le nombre de divisions cellulaires. Les valeurs attribuées au nombre de cellules bactériennes et la taille de la surface qu'elles occupent déterminent la hauteur de fréquence. Cela permet de comprendre facilement que l'augmentation progressive de la fréquence correspond au nombre croissant de cellules bactériennes, tandis que le battement binaural qui se produit au fil du temps est le résultat de la relation de deux chemins de fréquence – celui qui correspond au nombre croissant de cellules et celui qui représente la moyenne de la superficie occupée. À leur tour, les pics uniques représentent la division cellulaire.
La deuxième vidéo enregistre les trajectoires de la bactérie du genre *Myxoccocus xhantus*. Chaque cellule bactérienne qui se déplace dans l'image est décrite par une série de chiffres. Chaque nombre de la colonne correspond à la distance parcourue par la cellule donnée dans une image vidéo. Cependant, ces nombres sont trop petits pour représenter directement le niveau de fréquence audible pour l’oreille humaine. Par conséquent, ils sont multipliés vingt fois. D'autre part, la variété des séquences de nombres leur permettait d'être manipulées de manière à pouvoir non seulement déterminer la hauteur de la fréquence, mais aussi les paramètres d'effets sonores tels que *delay* ou *reverb*. Ce qui mérite d'être pris en compte, ce sont les trajectoires microscopiques suivies par *Myxoccocus xhantus*. En langage scientifique, ces mouvements sont appelés
« réversions ». Ils font partie intégrante des processus métaboliques de ces micro-organismes. Les trajectoires des cellules individuelles sont des informations pour l'ensemble de l'essaim, qui, en puisant à elles, déplace l'ensemble du groupe vers une victime potentielle – *Myxoccocus xhantus* sont des prédateurs et se nourrissent de substances chimiques qui s'écoulent de l'intérieur des autres bactéries vaincues (par example d’*Escherichia coli*). Ces trajectoires sont donc un mécanisme de coordination indirecte dans l'environnement. De plus, cette activité coopérative prouve que nous sommes capables de détecter des comportements sociaux déjà au niveau microbiologique.

La deuxième partie du projet est une audio-étude de *Myxoccocus xhantus* en tant qu'espèce bactérienne sociale. Malgré les capacités de coopération de ces micro-organismes, ils ont également la capacité d'écouter les signaux extracellulaires produits par les bactéries qu'ils chassent. Le projet est une sorte de symbole à la fois de cette capacité et du point de contact entre ces micro-organismes et les humains. Les bandes sonores sont une variation créée grâce à des données numériques. J'ai utilisé des informations mathématiques à la fois pour créer des séquences harmonieuses cohérentes avec une séquence de nombres sonores et pour expérimenter. Comme une caractéristique importante de *Myxoccocus xhantus* est l'auto-organisation, mon objectif était uniquement de pré-organiser l'ordre des nombres afin qu'ils puissent se former par eux-mêmes. Les structures sonores peuvent donc être considérées comme un phénomène qui brise les frontières entre règle et hasard. Le son et l'ouïe peuvent offrir des moyens de naviguer dans les champs et les zones d'incertitude, mais aussi dans l'imagination. Ainsi, le projet va au-delà du visuel et devient une exploration sonore dans le champ hybride de la pratique scientifique et artistique.