

Journal
de l'Académie de France à Rome
Villa Médicis

N° 02. Avril 2006



Architecte, pensionnaire

Design team
David Serero avec Yves Ueblieman,
Luca Bernardi, Christina Auerli
et le Studio Platone, acousticien - La Sapienza

Dômes acoustiques à géométrie variable



Vues du Dôme Acoustique



Simulation du Dôme Acoustique dans le Grand Salon de la Villa Medici

J'étais dans le noir, un noir que je n'avais jamais connu jusque là, d'une profondeur enveloppante et dérangeante. La nuit se terminait pourtant mais la profondeur de cette obscurité abstraite ne s'essouffait pas. Je n'avais rien pour éclairer mon chemin. Il n'y avait pas une ampoule à l'horizon, pas une bougie, pas une fenêtre éclairée. Je sortais de mon atelier après une nuit de travail. J'allais pas à pas et laissais mes yeux s'habituer à cette obscurité pour essayer de la surmonter. Peu à peu je me rendis compte que je pouvais entendre l'écho de mes propres pas dans une cour.

J'essayais de discerner chacun de ces sons, leur provenance, leur distance, leur temps de réverbération. Je reconstruisais mentalement l'épaisseur d'une hair, la proximité d'un mur étendu, puis une cour, puis le murmure incessant d'une fontaine d'eau, puis de plusieurs fontaines d'eau alignées dans un espace étendu, un axe virtuel qui immédiatement me fit penser au grand axe transversal de la Villa, puis un espace sourd, d'une profondeur infinie, et je découvrais soudain une vie plongeante les dômes de Rome à perte de vue.

C'est alors que nuit après nuit, en sortant de mon atelier à l'extrémité ouest du jardin de la Villa Médicis, dans une nuit noire et profonde je commençais à construire des caets acoustiques d'un espace que pour la première fois, je découvrais et redécouvrais dans la nuit non pas par ses silhouettes, mais par sa sonorité.

Je découvrais la sonorité de murs gigantesques, l'écho d'une façade en travertin, l'écho d'une loggia en briques, l'épaisseur absorbante de ces arbres, et une cartographie qui nuit après nuit devenait évidente, me plaisait à décoder, pour découvrir ce lieu, me perdre puis forcément me retrouver.

C'est de cette manière que commença ma fascination pour le son, pour une manière d'appréhender l'architecture dans sa capacité de résonance acoustique plutôt que par sa simple forme visuelle.

Je travaillais alors sur des dispositifs acoustiques qui pouvaient modifier et redéfinir l'espace acoustique des salles gigantesques de cette villa renaissance. Plutôt que d'explorer des formes architecturales nouvelles je me concentrais sur l'étude du son, de son déplacement et de sa spatialisation. En utilisant des logiciels de calcul acoustique, la vitesse de propagation du son est ralentie et analysée dans son déplacement. Ma recherche n'est pas une simulation acoustique simple, mais plutôt une manière de comprendre la profonde logique de calcul d'ondes de manière à « programmer » l'organisation de nouveaux matériaux, des nouveaux principes structurels, ou de motifs d'organisations plus intelligents qui pourraient répondre à des nécessités acoustiques.

Traditionnellement, les dômes sont des formes architecturales qui permettent la couverture de larges espaces par accumula-

tion d'entités discrètes selon des formes réglées par la résistance des matériaux. Mon séjour à Rome m'a donné pleine liberté pour dessiner et développer le prototype d'un nouveau type de dôme, qui au delà des formes structurelles traditionnelles a des fonctions acoustiques.

En collaboration avec un mathématicien italien, un acousticien et un programmeur, nous avons développé une nouvelle manière de visualiser des comportements acoustique d'un espace et de construire des caets acoustiques qui ont servi de base projective à l'élaboration de ces surfaces. La musique, à la fois phénomène physique et immatériel, est ici le contexte d'une intervention sur l'espace du Grand Salon de la Villa Médicis. Installée dans la salle magistrale de 14 m de hauteur, la Coupole Acoustique à Configuration Variable, qui dédouble la voûte de la salle existante, est un dispositif expérimental dont la géométrie permet une variation de forme pour ajuster et transformer l'environnement sonore de cet espace ainsi que sa réponse acoustique.

La position de la « coupole » dans le volume de la salle ainsi que son degré de placement modifie le champ de la propagation et de diffusion du son dans cet espace. Ici l'espace n'est pas passé à la musique, il procède sur un mode interactif où l'œuvre musicale s'inscrit dans une forme et où la géométrie de la salle peut être modifiée, à chaque performance, à chaque public, en temps réel.

C'est le type d'évènement, que ce soit un concert de musique de chambre, une conférence, un chant qui infléchit le calcul qui ploie et déploie la Coupole Acoustique dans la voûte du Grand Salon. La tessellation de la surface, et l'augmentation itérative du nombre de plis engendre la possibilité une adéquate entre musique et architecture. La forme de la coupole est pensée entre modèle digital de calcul acoustique et un modèle analogue de déploiement de forme.

Ce projet définit une forme non pas dans sa finalité, mais plutôt dans sa variabilité et intègre à l'intérieur même de sa géométrie les principes de sa modification formelle. Croisant forme ornementale et forme acoustique, les Coupoles Acoustiques permettent une interaction entre le volume existant de la salle et la manière dont le son ou la musique se propage dans l'espace. Cette « Coupole » entretient une relation flexible et libre avec l'œuvre, le spectateur et son environnement immédiat.

Depuis, souvent, dans un opéra, dans une salle de gare ou une bibliothèque, je ferme les yeux. Et j'écoute. J'essaie de reconstruire mentalement le trajet des sons dans ce volume, de distinguer les sources de leur miroirs, de ralentir leur déplacement pour en discerner leur mouvement, de comprendre doucement la complexité de ce champ sonore qui reflète la complexité du phénomène architectural.