

## Un pont entre les Mathématiques et la Musique : le Tonnetz

Le Tonnetz est un outil de l'analyse musical inventé par le mathématicien Leonhard Euler en 1739. A l'origine, le Tonnetz était représenté par un tableau 4x3 dont les entrées étaient les notes de la gamme chromatique disposées selon les quintes justes et les tierces majeures. Le principe était de mettre en évidence les relations tonales et les harmoniques dans le cadre de l'intonation juste. Au courant du XXIème siècle, le Tonnetz est redéfini par les musiciens Arthur von Oettingen et Hugo Riemann qui l'étendent au tempérament égal, c'est à dire aux notations musicales actuelles. Par ailleurs, ils y font apparaître les tierces mineures, ce qui permet de représenter les triades majeures et mineures sous forme de triangles et de considérer le Tonnetz comme un objet géométrique aux propriétés topologiques intéressantes. En outre, il devient alors un outil à la limite entre les mathématiques et la musique, ce qui permet de faire une jolie passerelle entre les deux disciplines.

Dans cet exposé, nous retracerons l'histoire du Tonnetz en tant qu'objet de l'analyse musicale puis en tant qu'objet géométrique, et nous montrerons comment, d'un point de vue mathématique, il permet un début de classification automatique du style musical.