

Analyse topologique des structures musicales via l'homologie persistante.

Victoria Callet (IRMA, Strasbourg)

Résumé: L'homologie persistante est un outil de la théorie simpliciale construit à la fin du XXIème siècle et qui s'utilise notamment dans le domaine de l'Analyse Topologique des Données (TDA) et de la reconnaissance de forme. L'idée principale est d'extraire un nuage de points d'un objet que l'on souhaite étudier et de transformer ce nuage en un complexe simplicial filtré en utilisant par exemple la méthode de Vietoris-Rips. Le but de l'homologie persistante est de calculer l'homologie simpliciale du complexe à chaque temps de filtration et de regarder les caractéristiques topologiques qui persistent au cours de la filtration. Cette approche permet d'encoder l'évolution topologique d'un objet à travers une seule structure algébrique. L'homologie persistante a des

applications dans de nombreux domaines (en biologie, médecine, astrophysique,...). Dans cet exposé, nous définirons l'homologie persistante en reprenant les bases de la théorie simpliciale, et montrerons comment celle-ci peut s'appliquer dans le contexte de l'analyse musicale.