

# Introduction

Cet ouvrage se veut une introduction à l'homologie. Il fait suite à un premier volume consacré à l'homotopie. On trouvera ce dernier en accès gratuit sur <http://www.les-mathematiques.net> ou sur <http://www.ufr-mig.ups-tlse.fr/NTIC/tice/e-m1maths/bigonnet/>. Les références à des chapitres numérotés de 1 à 6 renvoient à ce premier volume.

Le présent tome comporte deux gros chapitres, numérotés 7 et 8 et respectivement divisés en sept et cinq sections.

Le chapitre 7 est consacré aux fondements et aux principaux outils de l'homologie. Au fil des sections on y trouvera :

- les motivations et les idées qui conduisent à l'homologie,
- la définition de l'homologie singulière d'un espace topologique,
- les rapports entre homologie et homotopie,
- le cadre algébrique de l'homologie et le théorème fondamental de l'algèbre homologique,
- les subdivisions barycentriques, la localisation de l'homologie singulière et le théorème de Mayer-Vietoris,
- la définition de l'homologie relative et ses propriétés
- et enfin le calcul du premier groupe d'homologie singulière d'un espace topologique connexe par arcs à partir de son groupe de Poincaré.

Le chapitre 8 propose les applications principales des outils fournis au chapitre 7. On y trouve :

- le calcul de l'homologie singulière réduite des sphères,
- deux sections consacrées aux sujets plus généraux des homologies simpliciale et cellulaire et de l'équivalence entre ces dernières et l'homologie singulière
- et enfin le calcul de l'homologie de divers espaces topologiques.

N'hésitez pas à me contacter pour me faire part de vos suggestions, questions, difficultés ou tout simplement pour me faire profiter des coquilles qui, malgré mes efforts, se seraient glissées dans le texte.

Je serais ravi de vous répondre.

Bruno BIGONNET

<mailto:bruno.bigonnet@math.univ-toulouse.fr>