



Université Claude Bernard



Lyon 1

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **15 juin 2022**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Monsieur COBB Dimitri**

Titre de la thèse : « *Etude mathématique de fluides en interaction avec un champ magnétique* »

»Résumé



Nous nous proposons, dans ce travail de thèse, d'explorer quelques spécificités de la magnétohydrodynamique incompressible. Il s'agit d'un système d'Equations aux Dérivées Partielles décrivant les fluides conducteurs de courant subissant l'effet des champs magnétiques qu'ils génèrent. Le modèle, conçu pour l'étude des plasmas, présente dans son analyse mathématique des difficultés singulières, que nous voulons aborder. Nous nous intéresserons en tout particulier à la résolution du problème de Cauchy dans des espaces de fonctions bornées et à l'étude du temps de vie des solutions. Notre cheminement passera par deux grandes étapes cruciales. Une première partie de notre étude portera sur les particularités des solutions bornées en mécanique des fluides incompressibles et l'utilisation de la projection de Leray dans ce cadre. Deuxièmement, nous mettrons en évidence le rôle des variables d'Elsässer dans la structure du système et la théorie des solutions dans les espaces de Besov. Le manuscrit aborde également d'autres questions liées aux espaces de Besov homogènes ou des problèmes de perturbations singulières.

Mots-clés : magnétohydrodynamique, fluides incompressibles, analyse de Littlewood-Paley, solutions bornées, perturbations singulières.