

MASTER 1 - MATHÉMATIQUES ET APLICATIONS

TER

Sujet : Théorie axiomatique des ensembles.

Encadrant : Laurent Régnier.

Résumé :

Il s'agit dans un premier temps de comprendre les axiomes de Zermelo-Fraenkel définissant la théorie des ensembles et leurs conséquences premières : définition des ordinaux et principe d'induction transfinie, définition des cardinaux et la hiérarchie des aleph, cardinaux et axiome du choix, théorème de Cantor Bernstein, arithmétique cardinale.

Dans un second temps le stage pourra évoluer dans l'une des directions suivantes :

- le théorème d'incomplétude en théorie des ensembles : énoncé et démonstration ;
- pourquoi la théorie des ensembles est-elle vue comme fondatrice : constructions des ensembles des réels et démonstration de leurs propriétés élémentaires ;
- le problème de l'hypothèse du continu : modèles intérieurs, les ensembles constructibles, modèles extérieurs, forcing de Cohen.

Bibliographie :

Patrick Dehornoy, La théorie des ensembles, Calvage et Mounet 2017

Jean-Louis Krivine, Théorie des ensembles, Cassini 1998

Lieu : Luminy (ou à la rigueur Saint-Charles).