

**Cours de logique M2R au premier semestre**  
*Théorie des modèles des groupes*  
**(Proposition de programme)**

Le cours a pour but d'introduire les étudiants aux interactions entre diverses branches de la théorie des groupes et la théorie des modèles. Les groupes en question seront majoritairement infinis. Les motivations relèvent de la théorie des modèles mais nécessitent pour leurs études à la fois certains outils de la théorie des modèles et une connaissance générale de la théorie des groupes ainsi que de certains aspects particuliers de diverses classes de groupes. En conséquence, le cours abordera plusieurs disciplines.

Les prérequis pour le cours sont une bonne connaissance d'algèbre au niveau M1 tronc commun et une assiduité soutenue aux autres cours de théorie des modèles au premier semestre. Pendant une période d'approximativement cinq semaines, le cours sera consacré à la théorie des groupes. Cette partie ne nécessitera pas de connaissances au delà du niveau M1 susmentionné. Ceci permettra aux étudiants de récupérer les notions de base qui peuvent leur manquer en théorie des modèles. Les notions plus avancées en théorie des modèles seront développées à partir de ces connaissances.

**I** Théorie des groupes : généralités (*durée prévue : 2 séances*)

1. notions générales (génération finie/infinie ; simplicité ; produits - sommes directes, semi-directe ; normalisateurs, centralisateurs...)
2. propriétés des commutateurs, théorèmes de base sur les commutateurs (finitude du groupe engendré par un nombre fini de commutateurs).
3. nilpotence, résolubilité, séries ascendantes/descendantes

**II** Théorie des groupes : propriétés élémentaires de certaines classes de groupes (*durée prévue : 3 séances*)

1. groupes de type/présentation fini
2. groupes linéaires
3. groupes algébriques

**III** Théorie des modèles des groupes : aspects élémentaires (*durée prévue : 3 séances*)

1. étude des propriétés (non) définissables de diverses classes de groupes (sous-groupes, parties, représentations, etc. (non) définissables)
2. structures définissables dans diverses classes de groupes
3. préservation des propriétés algébriques (simplicité, génération finie) par équivalence élémentaire

**IV** Stabilité en théorie des modèles, types définissables, groupes stables (*durée prévue : 2-3 séances*)

1. stabilité : définition, propriétés de base, définissabilité des types
2. conditions de chaîne dans les groupes sans indépendance/stables

3. généricité; action d'un groupe stable sur ses types

**V** Résultats récents (*durée prévue : 1-2 séances*)

Cette partie dépendra des orientations et du futur récent.