


 Faculté de sciences

MATH2391 Théorie des catégories (première partie)

[22.5h] 2.5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2^{ème} semestre**Enseignant(s):** Francis Borceux, Enrico Vitale (coord.)

Langue d'enseignement : français

Niveau : Second cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Dans les cours d'algèbre, géométrie et logique de candidature, on a rencontré de différents exemples de constructions universelles et de foncteurs adjoints.

À partir de l'examen de ces exemples, on vise à reconnaître une théorie mathématique qui permet de les unifier et de les exprimer d'une façon claire et rigoureuse : la théorie des catégories.

Ensuite, on cherchera d'exprimer correctement et de résoudre, par des méthodes catégorielles, des problèmes tirés de l'algèbre ou de la géométrie.

Comme dernière étape, on cherchera de pousser la solution trouvée au plus haut niveau possible de généralité ; autrement dit, on cherchera de reconnaître la structure qui intervient de façon essentielle dans la résolution du problème abordé.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

- 1) exemples de constructions universelles : noyau, groupe quotient, produit tensoriel, espace vectoriel et espace affine libre, etc.
- 2) le langage des catégories : catégories, foncteurs, transformations naturelles, limites et colimites, foncteurs adjoints, équivalences de catégories.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

REFERENCES :

- H. Bass : Algebraic K-theory, Benjamin Inc. 1968.
- F. Borceux : Handbook of categorical algebra, Cambridge University Press 1994.
- Ch. Kassel : Quantum Groups, Springer-Verlag 1995.
- S. Mac Lane : Categories for the working mathematician, Springer-Verlag 1972.
- S. Mac Lane : Homology, Springer-Verlag 1975.
- S. Mac Lane, I. Moerdijk : Sheaves in geometry and logic, Springer-Verlag 1992.
- R. Piccinini : Lectures on Homotopy Theory, North-Holland 1992.

PREREQUIS : néant.

MODALITES D'ORGANISATION : à discuter avec les étudiants.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

MAP22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	(2.5 crédits)
MATH21/G	Première licence en sciences mathématiques (Général)	(2.5 crédits)
MATH22/G	Deuxième licence en sciences mathématiques	(2.5 crédits)