

**LES U.E. LIBRES - FICHE DESCRIPTIVE
2016-2017**

Intitulé de l'U.E. : Jeux mathématiques et mathématiques des jeux

Objectifs et contenu pédagogiques :

Le but de cette U.E. est de développer les capacités d'analyse, de logique et de bon sens, d'intuition et de raisonnement, à partir de problèmes a priori non mathématiques. On insistera sur le côté ludique de l'apprentissage de méthodes mathématiques. A partir de problèmes et de jeux de type géométrique, combinatoire ou logique, proposer une modélisation mathématique pour (1) aboutir à une résolution complète, (2) savoir la généraliser à des problèmes semblables, (3) savoir dégager les outils et raisonnements mathématiques sous-jacents.

Motivation: Outre l'apprentissage et l'utilisation de connaissances, l'un des objectifs d'une formation scientifique est d'apprendre à l'étudiant à développer son raisonnement, à approfondir son sens de l'analyse et de la réflexion pour être plus réactif et capable d'apporter des solutions adaptées aux problèmes et questions auxquels il sera confronté dans sa vie professionnelle. Dans cet objectif, cet enseignement permettra à l'étudiant d'améliorer son intuition et sa logique face aux problèmes posés, de « prendre du recul » par rapport à la question pour définir un cadre conceptuel adapté permettant sa résolution. Cette démarche lui sera utile et formatrice, quel que soit son parcours ultérieur.

Public concerné, prérequis : Cette U.E. ne nécessite pas d'avoir suivi une formation universitaire en mathématiques, elle s'adresse à tout étudiant de deuxième ou de troisième année dans des filières diverses animé de curiosité

Contenu : On cherchera à présenter, à partir de jeux ou de questions concrètes, plusieurs méthodes de résolution, parmi lesquelles :

- *recherche d'invariants* : pavages de portions du plan ou de l'espace, jeux de type « taquin », etc...
- *recherche de stratégie gagnante* dans les jeux à deux joueurs : jeu des allumettes, etc...
- *utilisation des graphes* : ponts de Koenigsberg, etc...
- *utilisation du dénombrement, de l'arithmétique ou des probabilités* : nombre minimal de pesées, choix optimaux etc...
- *exemples concrets de raisonnements par récurrence* : tours de Hanoï, baguenaudier etc...
- *résolution géométrique* : dépliage dans le plan de figures dans l'espace (billard), détermination des chemins les plus courts

Responsable de l'U.E. :

Benjamin DELAY

Contact - Information :

Benjamin DELAY, 04 73 40 78 01, Benjamin.Delay@univ-bpclermont.fr

Période durant laquelle l'U.E. sera dispensée :

S5 + S6

Semestre dans lequel l'U.E. sera validée :

S5 2.5 ECTS

S6 2.5 ECTS

Nombre d'heures :

50h TD

Capacité d'accueil : (25 étudiants minimum)

Effectif maximum : 36

Créneau horaire réservé : Jeudi après-midi de 15h30 à 17h30

Salle : Consulter ADE

Modalités de contrôle des connaissances :

1^{er} session : contrôle continu : 2 écrits à chaque semestre

Test rapide de connaissance à la fin de chaque chapitre

Les modalités de contrôle des connaissances, pour les UE libres comme pour toutes les autres U.E., seront portées à la connaissance des étudiants lorsque le C.A., après l'avis du C.É.V.U., les aura votées (début octobre)