

## 2P020 - Méthodes mathématiques 2

**Responsables de l'UE :** **Eli BEN-HAIM** (1<sup>ère</sup> partie : algèbre)  
Laboratoire Physique Nucléaire et Hautes  
Couloir 12/22 – Etage 2  
Courriel : [eli.ben\\_haim@upmc.fr](mailto:eli.ben_haim@upmc.fr)

**Jean-Noël AQUA** (2<sup>ème</sup> partie : analyse et probabilité)  
Energies Institut des nanosciences de Paris  
Couloir 12/22 – Etage 4 – Bureau 15  
Courriel : [jean-noel.aqua@upmc.fr](mailto:jean-noel.aqua@upmc.fr)

### 1. Descriptif de l'UE

Volumes horaires globaux : **Cours/TD 88h, colles : 2h**  
Nombre de crédits de l'UE : **9 ECTS**  
Mention : **Physique**  
Période où l'enseignement est proposé : **2ème période (S4)**  
Pré-requis : calculs et analyse de base  
UE substituable : aucune

### 1. Présentation pédagogique de l'UE

#### a) Thèmes abordés

**I. Algèbre linéaire** : espaces vectoriels, vecteurs et matrices, applications linéaires, déterminants, systèmes linéaires, vecteurs et valeurs propres, diagonalisation, systèmes d'équations différentielles linéaires, matrices symétriques et hermitiennes.

**II. Suites et séries numériques et de fonctions**, séries entières

**III. Probabilités** : notions de probabilité, combinatoire, variables aléatoires, loi des grands nombres, théorème central limite.

#### b) Acquis attendus

Savoir manipuler les vecteurs et matrices, savoir calculer un déterminant et diagonaliser une matrice, savoir résoudre un système linéaire et un système d'équations différentielles linéaires.  
Savoir manipuler des suites et séries et déterminer leurs nature et limite.  
Comprendre une description en termes de probabilité, connaître les théorèmes généraux et distributions classiques.

#### c) organisation pédagogique

Cours-TD (88h) ; certains TD privilégieront un travail en petits groupes  
40h sur partie I, avec cours-TD intégrés.  
48h sur parties II et III, avec cours et TD séparés.  
48h sur parties II et III.

#### d) modalité d'évaluation

contrôle continu (dont 2 contrôles par écrit - 30%- et 2 colles et devoirs maisons - 10%) : 40%,  
examen final, 60%