



Sciences de la matière

 **ECTS**
3 crédits

 **Code Apogée**
2LDHE31

 **Composante(s)**
UFR Humanités

 **Période de l'année**
Semestre 2

En bref

- > **Mobilité d'études:** Oui
- > **Accessible à distance:** Non

Présentation

Description

Dans cette UE les notions de temps et espace seront abordées à travers les sciences de la vie (2 ECTS) et les sciences de la matière (3 ECTS).

Au cœur de la matière, ordre et désordre existent et coexistent. Dans la première partie de cet enseignement nous aborderons les états de la matière depuis les cristaux très ordonnés jusqu'à des états plus désordonnés comme ceux des gaz et des plasmas. Nous nous intéresserons alors à la classification des éléments et à leur composition, ce qui nous amènera aux phénomènes liés à la physique nucléaire, notamment la radioactivité et les réactions nucléaires, et aux implications sociétales. Dans la seconde partie de l'enseignement, les notions de chaos déterministe et fractales seront traitées afin d'illustrer la relation entre désordre apparent et ordre sous-jacent.

Programme

Première partie : Ordre et désordre au cœur de la matière

- * Les états de la matière
- * Les solides cristallins
- * Pavage, maillage et réseaux
- * La classification périodique des éléments
- * Atomes et noyaux
- * La radioactivité
- * L'énergie nucléaire : science et société.

Seconde partie : Un désordre apparent

- * Le chaos déterminisme
- * Les fractales : un concept mathématique ?
- * Les fractales : un objet interdisciplinaire ?

Contrôle des connaissances

Évaluation :

1ère session : 1 contrôle terminal de 2h par matière

2e session : régime général et dispensés : 1 oral par matière, 30 minutes,

Bibliographie

- * Hasard et chaos, David Ruelle, Odile Jacob, 2000
- * Les objets fractals : forme, hasard et dimension, Benoit Mandelbrot, 4ème édition, Paris, Flammarion, 1995
- * Les fractales : apprenez à les connaître, les dessiner, les aimer, Florence Messineo, Ellipses, 2010