



Mathématiques

 ECTS
3 crédits

 Code Apogée
3LDHE32

 Composante(s)
UFR Humanités

 Période de
l'année
Semestre 3

En bref

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

Présentation

Description

Temps et espace

Intervenants : Andreas Hartmann (Mathématiques), Sophie Jéquier (Culture scientifique)

Dans cette UE les notions de temps et espace seront abordées à travers les mathématiques (3 ECTS) et la physique (2 ECTS). En mathématiques, nous allons considérer des concepts de grandeurs, mesures, ainsi qu'un certain nombre de résultats - surtout en géométrie plane - qui ont permis aux civilisations anciennes d'appréhender l'espace. Le temps faisant implicitement partie des grandeurs mesurables ne sera pas explicitement abordé en mathématiques. En revanche, une grande place lui sera consacrée en physique (comment mesurer le temps, calendriers, méthodes de datation, ...). L'espace en physique sera appréhendé à travers le fonctionnement du système solaire (lois de Keppler, gravitation universelle, etc.).

Programmes

Un concept intrinsèque derrière les notions d'espace et temps est celui de la mesurabilité de grandeurs : longueur, aire, volume, mais aussi le temps. Cette question de mesurabilité a beaucoup occupé les grandes civilisations anciennes, d'un point de vue pratique pour des besoins quotidiens évidents, mais également d'un point de vue théorique et philosophique.

Pour comprendre les concepts de longueur, d'aire ou de volume, et en relation avec la notion d'espace, nous aurons à étudier des éléments de géométrie qui seront rappelés. Quelques théorèmes centraux de la géométrie classique (euclidienne) plane seront étudiés : théorème de Pythagore, théorème de Thalès. Leur contexte historique sera abordé lors des cours magistraux.

Quelques notions de la géométrie dans l'espace seront également abordées.



En fonction du temps, d'autres objets géométriques, utiles pour les cours de physique (tels que par exemple les ellipses) seront étudiés.

En physique, dans la première partie du cours, nous nous intéresserons au mouvement des planètes dans notre système solaire. Nous traiterons de la gravitation universelle ainsi que des lois de Kepler et Newton, ce qui nous permettra de comprendre les orbites des planètes autour du soleil, mais aussi celles des satellites autour de la Terre. Enfin nous établirons comment les phénomènes astronomiques nous imposent un découpage du temps.

A partir de ces notions, nous aborderons différentes questions ayant trait au temps : quelle est la nature du temps ? Comment peut-on mesurer le temps ? Nous verrons comment le temps est défini et mesuré aujourd'hui, et comment il l'a été dans le passé (calendriers, ...). Enfin nous expliciterons les concepts de datation « relative » et de datation « numérique » en géologie et archéologie, et nous aborderons plus spécifiquement plusieurs méthodes de datations numériques (C14, dendrochronologie, TL/OSL, ...).

Contrôle des connaissances

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

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

Infos pratiques