

## Physique 2

<b>Domaine</b>	Ingénierie et Architecture
<b>Filière</b>	Géomatique
<b>Orientation</b>	Construction et infrastructures (GCI)
<b>Mode de formation</b>	Plein temps

### Informations générales

Nom	: Physique 2
Identifiant	: Phy2
Années académiques	: 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
Responsable	: Laurent Gravier
Charge de travail	: 60 heures d'études
Périodes encadrées	: 32 (= 24 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours			32						

### Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes:

- géométrie, algèbre, trigonométrie, propriétés de fonctions usuelles ;
- exponentielles, logarithmes, dérivée d'une fonction;
- opérations sur les vecteurs, produit scalaire, produit vectoriel;
- notions élémentaires de physique, unités, préfixes.

### Objectifs

#### PHYSIQUE 2

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable de :

D'une manière générale :

- maîtriser les bases de physique nécessaires à la bonne compréhension des cours plus spécialisés ;
- maîtriser l'outil « calcul vectoriel » sur des grandeurs physiques telles que forces, vitesses et accélérations ;
- développer une façon systématique d'aborder et de résoudre des problèmes ;
- appliquer la loi de conservation de l'énergie mécanique (cinétique + potentielle) à la résolution de problèmes classiques ;
- appliquer la loi de la conservation de la quantité de mouvement aux problèmes de collisions.

Concernant la statique et la dynamique du solide :

- calculer la résultante de plusieurs forces agissant sur un solide ;
- expliquer les notions de moment d'une force et de moment d'un couple ;
- appliquer ces notions aux systèmes simples tels que leviers et poulies ;

- énoncer les conditions d'équilibre d'un solide ;
- expliquer qualitativement les mouvements de translation et de rotation d'un solide ;
- calculer l'énergie cinétique d'un solide en rotation autour d'un axe fixe.

Concernant la mécanique des milieux déformables :

- expliquer les notions de contrainte et de déformation d'un solide ; énoncer la loi de Hooke ;
- expliquer les notions de pression et de compressibilité d'un solide ou d'un liquide ;
- appliquer le théorème d'Archimède dans des situations classiques.

Concernant la température et la chaleur :

- définir les notions de température et de dilatation des corps ;
- appliquer les notions de chaleur massique et chaleur latente à la calorimétrie sans et avec changements de phase ;
- énoncer l'équation des gaz parfaits et savoir l'appliquer ;
- calculer pour un gaz parfait les chaleurs molaires et massiques à pression ou volume constant ;
- énoncer le premier principe de la thermodynamique ;
- savoir expliquer la différence entre énergie interne et enthalpie ; application au chauffage de l'air ;
- décrire les différents modes de transfert de chaleur : conduction, convection et rayonnement ;
- calculer le courant thermique par conduction, convection et rayonnement en régime stationnaire pour des cas de géométrie simple. Cas de conducteurs thermiques placés en série et en parallèle.

### Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

**Cours:** 32 périodes

- Cinématique et dynamique du solide	10
- Mécanique des milieux continus déformables	11
- Température / Chaleur	11

### Bibliographie

PHYSIQUE 1 - Harry Benson - Ed. : De Boeck

### Contrôle de connaissances

**Cours :** l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 2 tests d'une durée totale d'au moins 2 périodes.

### Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 1