

# UE Vibrations ondes et optique ondulatoire - PHY401 -

 **ECTS**  
6 crédits

 **Crédits ECTS**  
Echange  
6.0

 **Composante**  
Département  
de la licence  
sciences et  
technologies  
(DLST)

 **Période de**  
l'année  
Printemps (janv.  
à avril/mai)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Crédits ECTS Echange:** 6.0
- > **Code d'export Apogée:** PAX4PH41

## Présentation

### Description

Vibrations-ondes et optique ondulatoire: étude des phénomènes vibratoires, des ondes (mécaniques, acoustiques) et en particulier de l'optique ondulatoire :

- Notion d'ondes
- Ondes sonores
- Réflexion transmission, ondes stationnaires
- Notion de chemin optique
- Polarisation de la lumière, polariseurs et lames biréfringentes
- Interférences à deux ondes (division du front d'onde et division d'amplitude)
- interférences à N ondes : réseaux et cavité Fabry-Pérot

### Heures d'enseignement

UE Vibrations ondes et optique ondulatoire - CM	CM	19,5h
UE Vibrations ondes et optique ondulatoire - TD	TD	33h

---

## Pré-requis recommandés

- Mécanique du point (L1) : principe fondamental de la dynamique, théorèmes énergétiques
- Optique géométrique (L1) : lentilles, formation des images
- Électromagnétisme (L2) : équations de Maxwell
- Outils mathématiques (L1) : manipulation de vecteurs et de grandeurs complexes, géométrie dans le plan, équations différentielles linéaires du 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> ordre

**Période** : Semestre 4

---

## Compétences visées

**Analyser** : Connaître les lois et propriétés des ondes mécaniques et électromagnétiques. Appliquer la démarche scientifique avec rigueur et sens physique pour interpréter ou prédire des observations courantes (oscillations autour d'une position d'équilibre, effet Doppler, interférences, fonctionnement des instruments de musique..). Modéliser et mettre en équations un problème physique.

**Réaliser** : Démontrer les lois physiques des ondes (équation du mouvement, équation de propagation, modes propres...). Résoudre les équations différentielles pour déterminer les variations des grandeurs physiques caractéristiques des ondes (déplacement, vitesse, pression, intensité lumineuse..). Mener un calcul littéral.

**Valider** : Connaître les ordres de grandeur attendus des paramètres physiques utilisés, manipuler les valeurs numériques dans des unités adaptées, vérifier l'homogénéité et l'accord à un modèle.

**Communiquer** : Rédiger un raisonnement avec des liens logiques, justifier clairement et succinctement chacune de ses réponses ; faire un schéma précis et complet, un graphique correctement annoté.

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Solenn Vaupré

✉ [solenn.vaupre@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:solenn.vaupre@univ-grenoble-alpes.fr)

Gestionnaire de scolarité

Bernard Sylvie - Gestionnaire L2 GC

✉ [Sylvie.Bernard@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:Sylvie.Bernard@univ-grenoble-alpes.fr)

---

## Lieu(x) ville

- › Grenoble
- › Valence

---

## Campus

- › Grenoble - Domaine universitaire
- › Valence - Briffaut