

UE :

Semestre : 4
Crédits ECTS : 9

PRE-ORIENTATION MRI 2 – 2A

EC :

Coefficient : 2

Physique des ondes

Parcours MRI

L'UE Pré-Orientation MRI 2:

- Mathématiques 4.2
- Dynamique des systèmes
- Physique des ondes
- Introduction aux bases de données relationnelles
- Hygiène et sécurité

Volume horaire	
Cours	12 h
TD	12 h
TP	6 h
Projet	-
Travail perso.	14h

Evaluation	Coefficient
Contrôle continu CM / TD	
TP	0,5
Examen final	0,5
Projet	
Soutenance	

Enseignants	
Responsable	S.MEGY
Intervenant 1	S. MEGY
Intervenant 2	M. MICHEL
Intervenant 3	
Intervenant 4	
Intervenant 5	

Objectifs pédagogiques :

- Modéliser les phénomènes ondulatoires (propagation, dispersion, atténuation, etc.).
- Mettre en évidence les propriétés communes à travers quelques exemples.

Pré-requis :

- Mécanique du point,
- Statique des fluides et écoulements simples,
- Thermodynamique 1 et 2,
- Electromagnétisme 1 et 2,
- Electrocinétique 1 et 2.

Programme du cours :

- Propagation non dispersive :
 - Notion de grandeurs couplées,
 - Equations de couplage et équation de propagation (équation de d'Alembert),
 - Solutions de l'équation de d'Alembert, notions d'onde progressive et d'onde stationnaire,
 - Exemples dans divers domaines de la physique,
 - Aspects énergétiques (vecteur puissance surfacique, équation locale de conservation de l'énergie, vitesse de propagation de l'énergie, intensité).
- Propagation en milieu dispersif/absorbant, exemples.

Références bibliographiques :

- Hecht, *Physique*, tome 3,
- Benson, *Physique*, tome 3,
- Hprépa *Ondes*, 2e année MP-MP*-PC-PC*-PSI-PSI*-PT-PT*, Collectif.

Compétences :

- C 241 : Identifier les caractéristiques communes à différents phénomènes – niveau 4
- C 241 : Modéliser un phénomène – niveau 5
- C 241 : Prédire les caractéristiques d'un phénomène – niveau 6
- C 241 : Utiliser les propriétés d'un phénomène à des fins de recherche, d'analyse, d'optimisation, de contrôle, etc. – niveau 3