



5.00 crédits	30.0 h + 25.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Lemaitre Vincent ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	En continuation des thèmes abordés dans l'unité d'enseignement LPHY1111 Mécanique 1, les phénomènes ondulatoires tels que les ondes mécaniques (res-sorts et pendules couplés, corde vibrante), les ondes sonores et les ondes sur l'eau sont étudiés. On discute les notions de modes normaux de vibration, de relation de dispersion, de réflexion et de transmission, de paquets d'onde, de vitesse de phase et de vitesse de groupe, et d'ondes à deux et trois dimensions.
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p><b>1. Contribution de l'activité au référentiel AA du programme</b> 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.3, 6.4</p> <p><b>1. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme</b> Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant.e sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• décrire mathématiquement les systèmes mécaniques à plusieurs degrés de libertés et les phénomènes ondulatoires associés ;</li> <li>• reconnaître les concepts essentiels associés aux ondes mécaniques et les relations qu'ils entretiennent ;</li> <li>• reconnaître la puissance de certains outils mathématique pour décrire les phénomènes physiques ;</li> <li>• manipuler des dispositifs expérimentaux, réaliser des mesures et en faire l'interprétation physique.</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>L'examen est écrit. Il comporte plusieurs problèmes semblables à ceux résolus aux séances d'exercices dirigés et quelques questions qui ont pour but de vérifier que les notions et développements présentés au cours théorique ont bien été assimilés (questions de compréhension, démonstrations, ...). Il y aura aussi une question en lien direct avec les séances de travaux pratiques en laboratoire et la réussite des tests réalisés préalablement en préparation de ces laboratoires permettront au mieux (en fonction des résultats obtenus) de relever une note de 8,5/20 à 10/20.</p> <p>En conclusion, tout ce qui est vu au cours théorique, aux séances d'exercices dirigés et aux séances de laboratoire est censé être connu pour l'examen.</p> <p>Il est indispensable de se munir d'une calculatrice scientifique simple à l'examen.</p> <p>Une absence injustifiée à la conférence se soldera par une perte de 1 point dans la note finale.</p> <p>Les modalités mentionnées ci-dessus sont valables quelle que soit la session.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Les activités d'enseignement comprennent (1) le cours théorique , (2) les séances d'exercices dirigés, (3) les travaux pratiques en laboratoire, (4) une conférences sur des thématiques liées à l'unité d'enseignement et (5) le monitorat. Il est indispensable de se munir d'une calculatrice scientifique simple aux séances d'exercices dirigés et aux travaux pratiques en laboratoire.</p> <p>L'ensemble de la matière est exposé au cours théorique via des diapositives et notes au tableau. Les concepts fondamentaux sont illustrés par des applications de la vie courante, des petits films ou animations et des expériences. Les exercices dirigés jouent un rôle essentiel pour la compréhension du cours théorique et permettent d'appliquer les notions théoriques vues à des problèmes concrets.</p> <p>La participation aux séances de travaux pratiques en laboratoire n'est pas obligatoire mais elle est vivement conseillée. Un test sera par ailleurs proposé avant chaque séance de laboratoire et ce test peut avoir un impact sur la réussite du cours (voir la section sur le mode d'évaluation). Un rapport de laboratoire pourra être rédigé et remis en fin de séance. Celui-ci sera corrigé par l'assistant à des fins pédagogiques mais la note obtenue n'aura pas d'influence sur la note finale de l'examen.</p> <p>La participation à la conférence est obligatoire.</p> <p>Un monitorat, durant lequel les étudiant.e.s peuvent poser leurs questions aux assistants est organisé de manière régulière. La règle d'or est bien sûr un travail continu. En particulier, il est essentiel que l'étudiant.e résolve régulièrement lui-elle-même des exercices, sans se contenter de lire leurs solutions.</p>
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oscillations libres de systèmes simples</li> <li>2. Oscillations libres de systèmes présentant un grand nombre de degrés de liberté</li> <li>3. Oscillation forcées</li> <li>4. Ondes progressives</li> <li>5. Réflexion, transmission et interférence</li> <li>6. Modulation, impulsion et paquets d'onde</li> </ol>

Ressources en ligne	<p>Les diapositives (avec des liens vers les films ou animations projetés au cours théorique), la liste des exercices à résoudre, les supports des travaux pratiques en laboratoire et d'autres documents utiles sont mis à disposition des étudiant.e.s sur le site MoodleUCLouvain du cours.</p> <p>Le livre de référence (en Français) étant épuisé, une copie des chapitres du livre se trouvent sur moodleUCL</p>
Autres infos	<p><b>En fonction des conditions sanitaires, les modalités de l'enseignement ET de l'examen pourraient être réévaluées suivant la situation et les règles en vigueur.</b></p>
Faculté ou entité en charge:	<p>PHYS</p>

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en physique	MINPHYS	5		
Bachelier en sciences mathématiques	MATH1BA	5		
Bachelier en sciences physiques	PHYS1BA	5		