

5.0 crédits

30.0 h + 30.0 h

2q

Enseignants:	Papalexandris Miltiadis ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	<p>> http://moodleucl.uclouvain.be/enrol/index.php?id=6803</p> <p>Enoncés des devoirs.</p>
Thèmes abordés :	<p>Equations de continuité pour un fluide compressible. Ecoulements compressibles instationnaires à une dimension Ecoulements compressibles stationnaires à deux dimensions Combustion supersonique ' détonations Combustion subsonique ' déflagrations Explosions Introduction aux écoulements compressibles multiphasiques</p>
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil mécaniciens », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <p>-- AA1.1, AA1.2, AA1.3 -- AA2.2, AA2.4, AA2.5 -- AA3.2, AA3.3 -- AA4.1, AA4.2, AA4.3, AA4.4 -- AA5.1, AA5.4, AA5.6 -- AA6.1, AA6.4</p> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant aura eu une formation spécialisée en écoulements compressibles des gaz, y compris des écoulements supersoniques et en écoulements réactionnels avec des effets de compressibilité importants. Présentation d'applications industrielles et technologiques.</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	<p>Examen écrit, avec livres et notes ouverts. La note d'examen vaut 70% de la note finale. Travaux pratiques (3 devoirs). La note sur chaque devoir compte pour 10% de la note finale</p>
Méthodes d'enseignement :	<p>-- Cours magistral -- séances d'exercices</p>
Contenu :	<p>Ecoulements instationnaires 1D: Equations d'Euler, décomposition caractéristique, conditions aux limites. Ondes simples et ondes de discontinuité, Relations Rankine-Hugoniot Ecoulements stationnaires 2D: Expansion Prandtl-Meyer. Ecoulement supersonique au tour d'un projectile. Méthode des caractéristiques. Ondes de choc obliques. Ecoulements non-stationnaires. Problème de Riemann (écoulement dans un tube-à-choc). Ecoulement provoqué par un piston. Interactions des ondes. Effets de viscosité. Introduction aux méthodes de simulation numérique. Détonations: Introduction, théorie de Chapman-Jouguet. Modèle ZND. Apparition des structures multidimensionnelles complexes. Applications.</p>

Bibliographie :	P.A. Thompson, Compressible Fluid Dynamics, 1988. Obligatoire. Notes additionnelles du cours LMECA2195. Obligatoire, disponible sur le site moodle du cours. Enoncés des devoirs. Obligatoire, disponible sur le site moodle du cours. H.W. Liepmann & A. Roshko, Elements of Gas dynamics, Dover Edition, 1993. Conseillé.
Faculté ou entité en charge:	MECA

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil mécanicien	MECA2M	5	-	
Master [120] : ingénieur civil électromécanicien	ELME2M	5	-	