

5.0 crédits

30.0 h + 30.0 h

2q

Enseignants:	Papalexandris Miltiadis ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<p>Écoulements compressibles instationnaires à une dimension. Écoulements compressibles stationnaires à deux dimensions. Combustion supersonique - détonations Combustion subsonique - déflagrations Explosions Introduction aux écoulements compressibles multiphasiques</p>
Acquis d'apprentissage	<p>Formation spécialisée en écoulements compressibles des gaz, y compris des écoulement supersoniques et en écoulements réactionnels avec des effets de compressibilité importants. Présentation d'applications industrielles et technologiques <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>
Contenu :	<ul style="list-style-type: none"> - Écoulements instationnaires 1D: Equations d'Euler, décomposition caractéristique, conditions aux limites. Ondes simples et ondes de discontinuité, Relations Rankine-Hugoniot, le problème de Riemann (écoulement dans un tube-à-choc). Écoulement provoqué par un piston. Interactions des ondes. Effets de viscosité. Introduction aux méthodes de simulation numérique. - Écoulements stationnaires 2D: Expansion Prandtl-Meyer. Écoulement supersonique au tour d'un projectile. Méthode des caractéristiques. Ondes de choc obliques. - Détonations: Introduction, rappel de cinétique chimique. Théorie de Chapman-Jouguet. Modèle ZND. Apparition des structures multidimensionnelles complexes. Applications. - Déflagrations: Généralités. Equations de bilan. Structure des flammes de prémélange. Structure des flammes de diffusion. - Explosions: Distribution de la température dans une enceinte fermée. Domaines d'explosion. Indice d'octane. Théorie des explosions. Mise en équation. Prévention d'accidents. - Écoulements multiphasiques: Introduction. Analyse des modèles existants pour des mélanges fluide-solide. Applications industrielles et à la propulsion aérienne et spatiale.
Autres infos :	<p>Pré-requis : MECA 2321 Mécanique des fluides et transferts I. MECA 2322 : Mécanique des fluides et transferts II. Mode d'évaluation : Examen : écrit. Documentation remise : livres, notes de cours et notes personnelles. Travaux pratiques comptant pour 30% de la note finale si la note d'examen est 20/40 ou supérieure.</p>
Cycle et année d'étude :	<p>> Master [120] : ingénieur civil mécanicien > Master [120] : ingénieur civil électromécanicien</p>
Faculté ou entité en charge:	MECA