

4.0 crédits

22.5 h + 7.5 h

Enseignants:	
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<p>Principes de base: milieux continus, description eulérienne et lagrangienne, bilan de masse, bilan de quantité de mouvement, bilan d'énergie et d'entropie, référentiel non-inertiel, similitude dynamique</p> <p>Écoulements idéaux: paramètres adimensionnels, ondes acoustiques, écoulements compressibles, ondes de choc, ondes non-linéaires</p> <p>Écoulements incompressibles visqueux: approximation de Boussinesq, méthode de l'énergie, écoulements 1D, lubrification, couches limites, initiation à la turbulence</p> <p>Écoulements géophysiques: équations de la géohydrodynamique, paramètres adimensionnels, oscillations d'inertie, couche d'Ekman, approximation géostrophique, équations des eaux peu profondes, ondes de Poincaré et Kelvin</p>
Acquis d'apprentissage	<p>Connaître les principes de base de la mécanique des fluides (cinématique; bilan de masse, de quantité de mouvement et d'énergie) et comprendre les principaux régimes d'écoulement, c'est-à-dire les écoulements compressibles, incompressibles et géophysiques. <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>
Autres infos :	<p>Référence principale Kundu P.K. and I.M. Cohen, 2004 (3ème ed.), Fluid Mechanics, Elsevier</p> <p>Références additionnelles Anderson J.D., 1998, A History of Aerodynamics, Cambridge University Press Batchelor, G.K., 1967, An Introduction to Fluid Dynamics, Cambridge University Press Frisch U., 1995, Turbulence, Cambridge University Press McWilliams J.C., 2006, Fundamentals of Geophysical Fluid Dynamics, Cambridge University Press Pope S.B., 2000, Turbulent Flows, Cambridge University Press Tennekes, H. and J.L. Lumley, 1972, A First Course in Turbulence, MIT Press Tritton, D.J., 1988, Physical Fluid Dynamics, Oxford University Press Vallis G.K., 2006, Atmospheric and Oceanic Fluid Dynamics, Cambridge University Press Van Dyke, M., 1988, An Album of Fluid Motion, The Parabolic Press Whitham, G.B., 1974, Linear and Nonlinear Waves, Wiley</p>
Cycle et année d'étude: :	> Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées
Faculté ou entité en charge:	PHYS