

5.0 crédits

45.0 h

1q

Enseignants:	Dehant Véronique (coordinateur) ; Rosenblatt Pascal ; Bergeot Nicolas ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<p>Les points suivant seront traités :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Géodésie (forme de la Terre et techniques d'observation) et gravimétrie (définition, mesure et interprétation des résultats); 2. Séismologie et structure de l'intérieur de la Terre y compris l'étude des modes propres; 3. Magnétisme terrestre et paléomagnétisme 4. Flux de chaleur (sources et transfert de chaleur) ; 5. Tectonique globale et structure interne de la Terre en liaison avec les points précédents. 6. Rotation de la Terre 7. Théorie des Marées 8. Structure interne des planètes telluriques
Acquis d'apprentissage	<p>Présentation les principaux mécanismes qui gouvernent les structures de la Terre solide ainsi que des techniques géodésiques et géophysiques qui permettent de les observer à l'échelle globale. Application de nos connaissances aux planètes telluriques du système solaire</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>
Contenu :	<p>1 : Géodynamique globale (4h);</p> <p>Chapitre 2 : Evolution des idées en Géodésie (2h);</p> <p>Chapitre 3 : Définition et mesure de la pesanteur, théorie de Clairaut, ellipsoïde et géoïde, systèmes d'altitude (4h);</p> <p>Chapitre 4 : Les techniques de la Géodésie spatiale avec particularisation au GPS (4h);</p> <p>Chapitre 5 : Flexure et résistance mécanique de la lithosphère - viscosité dans l'asténosphère (4h);</p> <p>Chapitre 6 : La chaleur interne de la Terre (3h) ;</p> <p>Chapitre 7 : La propagation des ondes sismiques et la structure de l'intérieur de la Terre - alea et risque sismique (4h) ;</p> <p>Chapitre 8 : Les tremblements de Terre (5h) ;</p> <p>Chapitre 9 : Les modes propres de vibration (2h) ;</p> <p>Chapitre 10 : Rotation de la Terre (6h) ;</p> <p>Chapitre 11 : Théorie des Marées (2h)</p> <p>Chapitre 12 : Application aux planètes telluriques (5h)</p> <p>Chapitre 11 : Théorie des Marées (2h)</p> <p>Chapitre 12 : Application aux planètes telluriques (5h)</p> <p>Table des matières détaillée</p> <p>Chapitre 1 : la géodynamique globale (4 heures)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 La surface de la Terre : différences entre continents et océans 1.2 La dérive des continents : (a) arguments morphologiques ; (b) arguments structuraux ; (c) paléomagnétisme ; (d) arguments paléontologiques et biologiques ; (e) arguments paléoclimatologiques 1.3 L'expansion des fonds océaniques 1.4 La tectonique des plaques : analyse des différentes limites de plaque et des points chauds 1.5 Cinématique des plaques à la surface du globe 1.6 Perspectives <p>Annexe : le paléomagnétisme</p>

	<p>Chapitre 2 : Evolution des idées en Géodésie (2 heures) 2.1 Evolution historique. 2.2 Réseaux géodésiques modernes.</p> <p>Chapitre 3 : Définition et mesure de la pesanteur, théorie de Clairaut, ellipsoïde et géoïde (4h) 3.1 Définition 3.2 Variations de la pesanteur à la surface de la Terre 3.3 Théorie de Clairaut 3.4 Ellipsoïde de référence et géoïde 3.5 Systèmes d'altitude</p> <p>Chapitre 4 : Les techniques de la Géodésie spatiale (4 heures) 4.1 Le rôle des satellites artificiels et les facteurs de précision 4.1 Techniques d'observation (SLR, SST, VLBI, DORIS) 4.3 " Global Positioning System " (GPS)</p> <p>Chapitre 5 : Flexure et résistance mécanique de la lithosphère - viscosité dans l'asthénosphère (4 heures) 5.1 L'équilibre isostatique 5.2 Compensation et charges lithosphériques 5.3 Flexure de la lithosphère et anomalies de la gravité 5.4 Viscosité de la lithosphère 5.5 Viscosité de l'asthénosphère 5.6 Rhéologie de la lithosphère Annexe : la réduction des mesures gravimétriques - les anomalies de gravité</p> <p>Chapitre 6 : La chaleur interne de la Terre (3 heures) 6.1 Transfert de chaleur 6.2 La conduction de la chaleur 6.3 Les mesures du flux de chaleur à la surface de la Terre 6.4 Origine radioactive du flux de chaleur 6.5 Conduction de la chaleur à 1 dimension avec production volumétrique de chaleur 6.6 Conduction à 1 dimension de la chaleur, variable dans le temps 6.7 Advection de la chaleur, propriétés thermiques dans le manteau et gradients adiabatique</p> <p>Chapitre 7 : La propagation des ondes sismiques et la structure de l'intérieur de la Terre (4 heures) 7.1 Théorie de la propagation des ondes élastiques 7.2 La structure de l'intérieur de la Terre</p> <p>Chapitre 8 : Les tremblements de terre (5 heures) 8.1 Tremblements de terre - friction le long des zones faillées 8.2 La géométrie et les dimensions des sources sismiques 8.3 La géologie des tremblements de terre 8.4 Les tremblements de terre : sources d'ondes sismiques 8.5 Les paramètres des tremblements de terre par l'analyse des ondes sismiques 8.6 Aléas et risques sismiques</p> <p>Chapitre 9 : Les modes propres de vibration (2h) ;</p> <p>Chapitre 10 : Rotation de la Terre (6h) 10.1 description et méthodes d'observation 10.2 mouvement d'Euler Poinsot 10.3 équations de Liouville 10.4 modes de Chandler</p> <p>Chapitre 11 : Théorie des Marées (2h) 11.1 Force de marée et Potentiel de marée 11.2 Développement du Potentiel en harmoniques sphériques 11.3 Déformation de la Terre et nombre de Love</p> <p>Chapitre 12 : Application aux planètes telluriques Une série d'exemples basés sur les objectifs et les résultats de différentes missions spatiales</p>
<p>Autres infos :</p>	<p>Prérequis</p> <p>Connaissances de base en Physique et en Mathématiques du niveau BAC en sciences ou en sciences appliquées.</p> <p>Notes de cours disponibles</p> <p>Public cible</p> <p>A option pour étudiants en master en Sciences Physiques et Mathématiques ainsi que pour les étudiants en Faculté des Sciences Appliquées. Un partim de 30h, 3 crédits (chapitres 1-8) est ouvert aux étudiants en master en Sciences Géographiques.</p>

<p>Cycle et année d'étude: :</p>	<p>> Master [120] en sciences géographiques, orientation générale > Master [120] en sciences géographiques, orientation climatologie > Master [120] en sciences physiques > Master [60] en sciences physiques</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>PHYS</p>