



Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

5 crédits	22.5 h + 7.5 h	Q2
-----------	----------------	----

Enseignants	Massonnet François ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Avoir suivi LPHYS2162 et LPHYS2163 constitue un atout
Thèmes abordés	Fluctuations climatiques de quelques mois à plusieurs millénaires et mécanismes sous-jacents ; prévisibilité météorologique vs climatique ; sources de prévisibilité climatique ; modes de variabilité météo et climatique, oscillations, événements climatiques extrêmes ; types de prévisions et projections climatiques ; assimilation de données ; vérification des prévisions et projections climatiques ; correction de biais ; ensemble de modèles climatiques ; utilisation et interprétation des prévisions climatiques.
Acquis d'apprentissage	<p>a. Contribution de l'unité d'enseignement aux acquis d'apprentissage du programme (PHYS2M et PHYS2M1) AA1: AA1.1, AA1.5 AA2: AA2.3, AA2.4 AA3: AA3.3, AA3.4 AA4: AA4.1 AA5: AA5.1, AA5.2 AA6: AA6.1, AA6.3 AA7: AA7.5, AA7.6</p> <p>1 b. Acquis d'apprentissage spécifiques à l'unité d'enseignement Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant.e sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> décrire les sources principales de prévisibilité au sein du système du climatique et en détailler les origines physiques ; évaluer la performance de prévisions saisonnières à décennales en utilisant l'information fournie (prévisions et données observationnelles de vérification) ; développer des techniques simples de corrections de biais afin de calibrer des prévisions climatiques ; appliquer des concepts d'assimilation de données dans un cas simple (modèle idéalisé) et pour différentes questions, dont l'estimation d'état et de paramètres du modèle ; décrire la hiérarchie de modèles utilisés pour générer des prévisions climatiques et se positionner par rapport à leur utilité et limitations. <p>----- 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) ».</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Présentation écrite (rapport) d'un projet de groupe. Présentation orale individuelle du projet de groupe, visant à vérifier l'assimilation par l'étudiant.e des notions théoriques vues au cours.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Exposés magistraux (support disponible via MoodleUCL). Projet intégrateur. Séances pratiques sur ordinateur. Programme de lectures.</p>
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> Prévisibilité du temps et du climat : mécanismes physiques Origine des incertitudes en prévision et projection climatique Modes de variabilité météo et climatique de la journée à la décennie Événements climatiques extrêmes

	<p>5. Approches utilisées pour la prévision et projection climatique</p> <p>6. Vérification des prévisions et projections climatiques</p> <p>7. Assimilation de données, estimation d'état et de paramètres</p> <p>8. Interprétation d'ensembles de modèles, correction a posteriori, contraintes</p>
Bibliographie	<p>Jolliffe, I. T., and David B. Stephenson. Forecast verification : a practitioner's guide in atmospheric science. Chichester, West Sussex, Eng. Hoboken, N.J: J. Wiley, 2003.</p> <p>Kalnay, Eugenia. Atmospheric Modeling, Data Assimilation and Predictability. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.</p> <p>Palmer, Tim, and Renate Hagedorn. Predictability of weather and climate. Cambridge New York: Cambridge University Press, 2006.</p>
Faculté ou entité en charge:	PHYS

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [60] en sciences physiques	PHYS2M1	5		
Master [120] en sciences géographiques, orientation climatologie	CLIM2M	5		
Master [120] en sciences physiques	PHYS2M	5		