

Master Sciences de la Terre et des planètes, environnement (ST101) Grands enjeux

Informations

Composante : Observatoire des Sciences de l'Univers - Pythéas (OSU)

Responsables

Olivier CAVALIE
Lionel SIAME

Langue(s) d'enseignement

Français

Contenu

Le cours explore les principaux défis géoscientifiques, notamment la variabilité des ressources en eau, les deltas fluviaux, les dangers et risques naturels, le changement global (notamment le niveau de la mer et la température), ainsi que les ressources et réserves. Les étudiants examineront les facteurs influençant les flux d'eau continentaux, l'importance et la gestion des deltas fluviaux, l'évaluation et l'atténuation des risques naturels, les moteurs de l'augmentation de la température mondiale et du niveau de la mer, ainsi que le rôle des métaux dans les technologies d'énergie renouvelable et la durabilité des ressources, y compris leur disponibilité future et le recyclage dans le contexte de la transition énergétique. Variabilité de la ressource en eau : Le cours abordera les différents facteurs qui contrôlent et modulent la relation entre la variabilité du climat et celle des flux d'eau continentaux : débit des rivières, recharge des nappes, évapotranspiration. La question sera abordée à partir de l'analyse de séries temporelles de données hydroclimatiques, et d'un exemple de reconstitution paléo-hydrologique basées sur des variations de niveau lacustre. (C. Vallet-Coulomb). Deltas fluviaux : Les deltas fluviaux ont servi d'incubateurs environnementaux à certaines des plus anciennes villes et sociétés de la planète, fournissent des services et des ressources écosystémiques considérables et accueillent aujourd'hui environ 350 millions de personnes dans le monde. Dans le même temps, les deltas de l'Anthropocène sont devenus l'emblème de la dégradation et de la vulnérabilité des côtes du monde. Des ensembles massifs de données et des modèles conceptuels et numériques imprègnent les études sur les deltas dans le monde entier, nous aidant à mieux sonder la façon dont les géosciences peuvent contribuer à relever les défis de la durabilité future des deltas grâce à de nouveaux principes de gestion des deltas. (E. Anthony) Aléas et Risques : En abordant la question cruciale des aléas naturels et des risques associés, notre principal défi est d'affiner notre compréhension des phénomènes naturels et de renforcer ainsi l'évaluation des paramètres d'aléas. L'amélioration de la précision et de la rapidité de ces évaluations est essentielle pour une gestion efficace des risques, garantissant que les communautés et les systèmes sont bien préparés à affronter et à atténuer les impacts potentiels d'événements imprévisibles. Ce cours se concentrera particulièrement sur le risque sismique, mais prendra également en compte d'autres risques pour discuter du concept d'aléa, de risque et de vulnérabilité à l'échelle régionale et mondiale. Nous démontrerons que les catastrophes ne sont pas naturelles mais qu'elles soulignent au contraire les inégalités mondiales. (L. Siame). Changement global : niveau marin & température : Depuis plusieurs milliers d'années, la température d'équilibre de la surface terrestre est de 15°C (en supposant un albédo moyen de 0,3 et un effet de serre naturel), le niveau moyen des mers est stable, de même que les circulations atmosphérique et océanique. Actuellement, ces paramètres montrent une tendance à l'augmentation en réponse aux activités anthropogéniques. Dans la première partie du cours, les mécanismes conduisant à une augmentation de la température globale et du niveau de la mer seront présentés. Dans un deuxième temps, les contributions de la paléoclimatologie à la compréhension des changements globaux actuels et futurs seront discutées sous forme de travaux dirigés. (L. Vidal) Ressources et Réserves : Ce cours complet se penche sur le rôle essentiel des métaux dans la transition énergétique mondiale vers un avenir durable. Les participants exploreront l'importance critique des métaux tels que le cuivre, le lithium, le cobalt, le nickel et les terres rares dans le développement des technologies d'énergie renouvelable. Nous développerons les concepts de ressources et de réserves et verrons comment ils ont évolué et évolueront avec le temps. À l'aide de modèles simples, nous tenterons de comprendre la disponibilité future des ressources en métaux et le rôle du recyclage dans la transition énergétique.

(O. Cavalié).

Compétences à acquérir

1.2 Constituer un socle de connaissances fondamentales au service des sciences de la Terre. Acquérir et exploiter de manière autonome des savoirs complémentaires en sciences de la Terre, fiables en s'appuyant sur des ressources universitaires et numériques 1.4 Mettre en relation les concepts fondamentaux de géologie, de biologie, de mathématiques, de chimie et de physique avec les phénomènes naturels observés ou décrits pour approfondir la compréhension des sciences de la Terre 2.8 Confronter les données avec un esprit critique aux savoirs existants et développer une argumentation scientifique en sciences de la Terre 3.1 Restituer de façon structurée à l'oral et à l'écrit des résultats scientifiques en sciences de la Terre, issus de sa démarche 5.1 Être capable d'utiliser son bagage culturel et scientifique pour comprendre les grands enjeux en sciences de la Terre : eau, minerais, ressources fossiles, préservation des sols, risques naturels, changement global

Pré-requis obligatoires

Niveau Licence en Géosciences

Prérequis recommandés

Niveau licence en Sciences environnementales et du Climat

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 20 heures
- Cours magistraux: 10 heures
- Travaux dirigés: 10 heures

Codes Apogée

- LSTAU07 [ELP]
- LSTAU07A [ELP]

Pour plus d'informations

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 10/06/2024