



Brochure Unité d'Enseignement

Année universitaire 2026/2027

SPOC : Enjeux de la transition écologique

SPOC : Enjeux de la transition écologique (EN00018976)

Informations administratives

Établissement Porteur :

Université Paris-Saclay

Élément de formation Porteur :

Enseignements complémentaires - Actions transverses

Département :

Autre

Composante :

DFR

Informations pédagogiques

Prérequis :

Aucun

Objectifs d'apprentissage :

Le principal objectif de cet enseignement est de faire comprendre les mécanismes et conséquences liés au réchauffement climatique et à l'érosion de la biodiversité, ainsi que leurs relations avec nos modes de vie et de consommation. Plus généralement, il s'agira d'acquérir une vision transversale pour appréhender les changements globaux, notamment en lien avec les objectifs de développement durable de l'ONU et le concept de limites planétaires. Les perspectives d'adaptation et de remédiation aux grandes transformations sont également présentées.

Programme/Plan/Contenus :

Le premier cours est consacré aux relations entre la Terre et le vivant, notamment l'Humanité. Le 'système Terre' est une machinerie complexe, qui offre les conditions favorables à la vie sous l'action combinée du soleil, du cycle de l'eau et de celui du carbone. L'humanité, après s'être sédentarisée et avoir mis à son service le reste du monde vivant, a désormais une telle influence sur son environnement qu'elle en vient à menacer ces équilibres. On introduit la notion de services rendus par les éco-systèmes et celle d'empreinte écologique.

La seconde séance est articulée autour des trois champs d'organisation de la société : politique, droit et économie. Le fonctionnement des systèmes politiques est mis à l'épreuve par la 'collision' des échelles de temps : l'immédiateté des attentes se heurte à la nécessaire vision de long terme. Le droit, à l'origine simple accompagnateur de la prédation de l'environnement, est peu à peu amené à se transformer pour tenir compte des limites planétaires. Enfin, sur le plan économique, la 'tragédie des biens communs' illustre le fait qu'une ressource partagée ne peut être durablement gérée sans arbitrage commun.

Le troisième cours fait le lien entre l'amont et l'aval de nos systèmes productifs. La consommation d'énergie est le fondement du système économique. Après avoir analysé les voies très diverses par lesquelles l'énergie est mise à disposition, quelques ordres de grandeur

des consommations aux échelles globales et individuelles sont présentés, en soulignant la place dominante des énergies fossiles - en dépit de leurs conséquences climatiques et environnementales. Les pollutions des eaux, de l'atmosphère et des sols sont discutées, en démontrant leurs conséquences parfois très concrètes sur la santé des humains et des écosystèmes.

La quatrième séance est dédiée à la biodiversité, qui se décline en termes d'espèces, de différenciation génétique au sein d'une espèce et d'écosystèmes regroupant des espèces en interaction entre elles et avec leur milieu naturel. Elle est confrontée à deux menaces importantes : le changement d'usage des terres et le phénomène de surexploitation.

La cinquième séance présente les trois autres menaces sur la biodiversité : le changement climatique, les pollutions et les espèces envahissantes. On y découvre les modèles développés pour prévoir l'évolution de la biodiversité en réponse au réchauffement climatique. Les mesures visant à réduire le réchauffement sont discutées à l'aune de leur impact, pas toujours favorable, sur la biodiversité.

La sixième séance présente les principales caractéristiques du système climatique et fait le lien entre le changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre par les différents secteurs d'activité humaine. Les diverses méthodes d'étude du climat sont présentées, ainsi que les modèles de climat, leurs bases physiques et la manière dont ils sont contraints par les données témoignant des climats passés et les observations actuelles.

La septième séance aborde la manière de projeter les climats futurs, à partir de scénarios d'émissions de gaz à effet de serre eux-mêmes dépendant des choix de société. On y décrit certaines manifestations importantes du changement climatique, notamment la multiplication d'événements climatiques extrêmes en France et ailleurs dans le monde. Les impacts de ces changements physiques sur les cultures, la végétation et les écosystèmes marins tout comme sur la santé humaine sont abordés.

La huitième séance présente les processus d'adaptation aux changements climatiques et les transformations de société et de gouvernance que cette adaptation impose. Deux secteurs sont choisis pour illustrer le processus d'adaptation : celui de la santé publique et celui de l'agriculture.

La neuvième séance est consacrée aux pistes possibles pour limiter le réchauffement et lutter contre l'érosion de la biodiversité. Cela suppose d'atteindre des émissions nettes de CO₂ nulles d'ici 2050, et de revoir notre rapport au vivant et nos modes d'appropriation des terres et des mers. Il faut donc repenser nos façons de produire, travailler, consommer, nous déplacer tout en visant l'équité sociale, ce qui implique nécessairement des compromis dans nos choix sociétaux, économiques et technologiques.

Organisation générale de l'UE :

L'ensemble des cours est disponible en ligne, en version asynchrone. Le cours se décompose en 9 chapitres, complétés par un TD (ce dernier est proposé en direct, mais son enregistrement est mis en ligne pour les absents). Une ou deux séances de questions-réponses en direct sont également organisées. Un contrôle continu est associé à chaque cours, et un examen final est organisé en fin de session.

Bibliographie :

Enjeux de la transition écologique (coll. Sous la direction de Jean-Michel Lourtioz, Jane Lecomte et Sophie Szopa), EDP Sciences, <http://doi.org/10.1051/978-2-7598-2661-2>

Compétences :

Développer une compréhension systémique des enjeux de la transition écologique, dans une approche pluri/transdisciplinaire : articuler différentes échelles de temps et d'espaces, appréhender le concept de limites planétaires, comprendre l'organisation du vivant sur le système Terre, savoir reconnaître et classer les services fournis par les écosystèmes, faire le lien entre production, consommation et conséquences environnementales.

Etre capable de se projeter dans l'avenir : distinguer prévision et prospective, situer les évolutions actuelles du système terre et les projections pour l'avenir par rapport aux évolutions passées, comprendre comment sont construits modèles et scénarios, identifier les leviers d'adaptation et de transformation des sociétés.

Modalités

Tag(s) :

Développement soutenable

Langue(s) d'enseignement :

Français

Semestre Calendaire :

Semestre 1

EAD Enseignement à Distance :

Oui

Responsable d'UE

Nom	Prénom	Email
AUDOUIN	Laurent	laurent.audouin@universite-paris-saclay.fr

Informations évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Volume Horaire

Cours Magistraux	
Travaux Dirigés	2
Travaux Pratiques	
Projets Tutorés	

Apprentissages Autonomes	18
Projet	
Total	20

Types d'épreuves ECT - Session 1 ou Session Unique

	Type épreuves	Détails	Coef (%)
Type d'épreuve 1	CCE	plusieurs épreuves de CC	40 %
Type d'épreuve 2	EEF	Epreuve terminale	60 %

Formule - Session 1 - ECT

$CCE * 40\% \text{ [plusieurs épreuves de CC]} + EEF * 60\% \text{ [Epreuve terminale]}$

Types d'épreuves ECT - Session 2

	Type épreuves	Détails	Reprise session 1	Coef (%)
Type d'épreuve 1	CCE		Non	40 %
Type d'épreuve 2	EEF		Non	60 %

Formule - Session 2 - ECT

$CCE * 40\% \text{ (reprise session 1)} + EEF * 60\%$