



COURS
SÉMINAIRE INGÉNIEURS ET TRANSITIONS
ENVIRONNEMENTALES



COURS
SÉMINAIRE INGÉNIEURS ET TRANSITIONS
ENVIRONNEMENTALES

Membres de l'équipe d'organisation :

Brière Paul
Decourcelle Coline
Goutaland Antoine
Hida Clarisse
Legrand Domitille
Testu de Balincourt Amaury

L'objectif de ce séminaire est de fournir aux étudiants de dernière année de l'École des Mines, très prochainement jeunes ingénieurs, des pistes de réflexion et d'action face aux problématiques environnementales émergentes. La question de la transition environnementale sera donc abordée du point de vue du devenir des ingénieurs, afin de donner à ces derniers des outils pour agir pour la transition environnementale dans leur futur professionnel.

Les conférences s'articulent autour de trois thématiques qui nous semblent essentielles au positionnement de l'ingénieur dans la transition : la gestion des ressources, la redéfinition des modèles économiques et financiers, et la transformation de l'activité productive. Chaque thème sera développé durant une demi-journée, lors d'interventions de scientifiques et praticiens aux visions contrastées.

Ouverture 8h30 Armand Hatchuel La contribution des ingénieurs à la lutte contre le changement climatique : nouveaux concepts et nouvelles solidarités

Partie 1 - 7 novembre matin : Quelle gestion durable des ressources ?

9h00 - 12h30

Les questions de ressources, qu'elles soient énergétiques ou non, font partie intégrante de toute transition. Il est important de comprendre les bases de la gestion de celles-ci, ainsi que le débat ressources substituables/finitude des ressources pour pouvoir intégrer ces problématiques aux décisions futures que nous serons amenés à prendre en tant qu'ingénieurs. Comment répondre aux besoins tout en réduisant la pression sur les ressources finies ? Quels sont les outils pour décrire les changements, les comprendre et quels sont les actuels outils de décisions ?

Déroulé

9h - 10h15 : Introduction - **Emmanuel Hache** *Évaluation des besoins et des risques pour une gestion durable des ressources*

10h30 - 11h30 : **Olivier Vidal** *Explications mathématiques du nexus extraction de ressources non renouvelables, demande et production d'énergie*

11h30 - 12h30 : **Alain Karsenty** *Inclusion de la biodiversité dans les pratiques d'aménagement, avec focus sur la gestion forestière en Amazonie et en Afrique centrale*

Partie 2 - 7 novembre après-midi : Une ingénierie en transition : que nous dit le débat économique contemporain ?

14h-18h

La transition environnementale suppose des investissements importants et des financements à la hauteur, mais aussi de nouvelles pratiques économiques et financières. En effet les modèles économiques dominants ne permettent pas de prendre en compte les nuisances des systèmes économiques sur l'environnement et de faire face aux grands défis actuels : le ralentissement de la croissance, la crise environnementale et l'instabilité liée à la financiarisation de l'économie. Il s'agit donc d'introduire aux étudiants une culture économique et financière pertinente et indispensable pour comprendre et faire face à ces défis.

Déroulé

14h-15h15 : Alain Grandjean *Financement de la transition environnementale. Leviers, acteurs, obstacles et perspectives*

15h30-16h45 : Gaël Giraud (vidéoconférence) *Transformation des modèles macro-économiques pour prendre en compte la pression anthropique sur la biosphère : limites des modèles dominants et perspectives. Introduction à la gouvernance des communs.*

17h-18h : Nicolas Bouleau *Transformation des pratiques financières avec focus sur la finance de marché et non pertinence des indicateurs financiers pour la transition environnementale. Aperçu historique, technique et philosophique*

Partie 3 - 8 novembre matin : Quels guides et outils pour l'ingénieur en transition ?

8h30-12h45

Il s'agit de changer d'échelle pour s'intéresser au rôle des organisations, et en particulier des ingénieurs, dans la transition environnementale. Le positionnement des entreprises et organismes publics dans la transition n'est pas seulement souhaitable mais inévitable, puisque celles-ci sont confrontées à des contraintes croissantes en matière de ressources et à une augmentation de l'incertitude due aux conséquences du réchauffement climatique. Nous avons choisi de montrer ce qui nous est apparu comme se rapprochant le plus d'une ingénierie de la transition écologique pour montrer à la présente génération d'étudiants comment elle peut agir.

Déroulé

8h30-9h30 : Luc Abbadie *L'ingénierie écologique, principes et limites*

9h45-10h45 : Suren Erkman *Optimisation de la gestion territoriale des ressources. Vers une écologie industrielle ?*

11h00-11h30 : **Xavier Fontanet** *Cas d'économie circulaire et démarches d'innovation pour la transition*

11h30-12h45 : **Hélène le Teno** *Vers un nouveau modèle d'entreprise à l'ère de la rareté*

Ateliers - 8 novembre après-midi

Déroulé

La dernière demi-journée sera consacrée à des ateliers thématiques en groupe. L'objectif est de compléter ou approfondir certains thèmes discutés lors des 3 demi-journées précédentes, et offrir des cas très concrets où les élèves pourront mettre en application les exposés entendus lors du séminaire.

14h00-16h Approfondissement/ étude de cas

16h-17h00 Écriture du livrable

17h00-18h00 Clôture du séminaire

Intervenants

Armand Hatchuel

Professeur et chercheur en sciences de gestion et en Théorie de la conception au Centre de Gestion Scientifique de Mines ParisTech. Il est à l'origine de plusieurs développements théoriques sur la rationalité créative et sur ses liens avec la dynamique des organisations et des collectifs.

Emmanuel Hache

Docteur en Sciences économiques et manager de projets dans le département Économie & Évaluation environnementale à IFP Energies nouvelles sur les questions de perspectives énergétiques. Directeur de recherche associé à l'Iris et porteur du projet GENERATE (Géopolitique des énergies renouvelables et analyse prospective de la transition énergétique).

Olivier Vidal

Directeur de recherche au CNRS, travaille notamment sur l'utilisation durable des ressources minérales. Il conduit des recherches sur l'interaction entre ressources minérales, énergie et économie.

Alain Karsenty

Docteur en sciences sociales et chercheur au CIRAD. Il travaille sur l'analyse des politiques publiques concernant les forêts, le foncier et l'environnement dans les pays en développement, en particulier en Afrique centrale.

Alain Grandjean

Docteur en économie de l'environnement et consultant reconnu pour son expertise sur la transition énergétique, avec une focalisation particulière sur les aspects économiques et financiers. Co-fondateur de Carbone 4, président de la Fondation Nicolas Hulot et membre du Haut conseil pour le climat.

Gaël Giraud

Économiste chercheur au CNRS et co-directeur de la Chaire « Energie et prospérité ». Ses travaux les plus récents portent sur les mesures alternatives du développement, et le rôle de la monnaie et des marchés financiers. En tant que chef économiste de l'AFD, il a notamment participé au développement de l'outil GEMMES (General Monetary and Multisectoral Macrodynamics for the Ecological Shift), outil de modélisation macroéconomique d'aide à la prise de décision intégrant les enjeux de la transition écologique.

Nicolas Bouleau

Docteur en mathématiques et philosophe des sciences. Professeur émérite à l'École des Ponts ParisTech, il y a dirigé pendant dix ans le centre de mathématiques qui fut un des premiers en France à travailler sur les nouvelles méthodes de la finance, en particulier la finance de marché. Il a récemment publié *Le mensonge de la finance : les mathématiques, le signal-prix et la planète*.

Luc Abbadie

Professeur d'Écologie à Sorbonne Université et directeur de l'Institut de la Transition Environnementale de Sorbonne Université. Il est spécialiste des cycles du carbone et de l'azote à l'échelle des écosystèmes et des relations entre la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes. Il travaille également en ingénierie écologique et écologie urbaine. L'ingénierie écologique regroupe les pratiques et connaissances sur la restauration, l'amélioration ou la création d'écosystèmes.

Suren Erkman

Professeur à l'Université de Lausanne, faculté de Géosciences et d'Études environnementales et spécialiste de l'écologie industrielle dont il a participé à l'élaboration. L'écologie industrielle s'inspire du fonctionnement des écosystèmes naturels pour recréer, à l'échelle du système industriel, une organisation caractérisée par une gestion optimale des ressources et un fort taux de recyclage de la matière et de l'énergie.

Xavier Fontanet

Ancien directeur d'Essilor, professeur associé de stratégie à HEC et chroniqueur aux Echos. Il travaille sur les stratégies d'entreprise, et notamment sur l'intégration de l'économie circulaire à celles-ci.

Hélène Le Teno

Ingénieure, spécialiste des transitions écologiques et sociales et en particulier des nouvelles formes d'organisation. Elle accompagne les entreprises dans la prospective stratégique, le design de nouveaux modèles économiques performants, et l'accélération de la transition.

