

SÉMINAIRE THÉMATIQUE LIED

Thème : « Instruments économiques et contraintes énergétiques pour l'exercice prospectif »

Mardi 19 septembre 2017 de 14 à 17h30 heures, salle 454 A du bâtiment Condorcet de Paris-Diderot.

Un café d'accueil sera servi à partir de 13h30

La transition énergétique est souvent considérée comme une obligation (environnementale, morale ...). Nous devons abandonner les combustibles fossiles polluants pour nous lancer dans les énergies renouvelables. Mais les conditions matérielles et économiques de la transition sont moins souvent discutées, ni même envisagées. Ces conditions sont-elles connues, clairement définies, et tout simplement réalisables ? Un spécialiste de l'énergie photovoltaïque, un chercheur en économie environnementale, et deux macro-économistes viendront exposer leur vue sur la question et lancer le débat.

14h00 Victor COURT (Economiste, Univ. Nanterre)

Energy-Return-On-Investment (EROI) : mesure de l'accessibilité de l'énergie et lien avec la croissance économique.

Le EROI (ou TRE, pour Taux de Retour Énergétique en français) est un indicateur de l'accessibilité de l'énergie, c'est-à-dire de la difficulté pour l'homme à extraire de l'énergie de l'environnement. Après une courte explication des aspects méthodologiques entourant les estimations des EROI, des valeurs représentatives seront présentées pour différents systèmes énergétiques dans une perspective historique. L'importance de cet indicateur pour le débat sur la transition énergétique est évidente. Comprendre le lien de cet indicateur avec le reste de l'économie, notamment sa possibilité de croissance, est également primordial.

14h30 Daniel LINCOT (Physico-chimiste, Institut Photovoltaïque en Île de France)

Potentiel Scientifique et technique de l'énergie solaire au niveau mondial

La présentation partira sur l'analyse du gisement énergétique solaire au niveau mondial, représentant environ 6000 fois la consommation énergétique mondiale actuelle et une ressource exploitable sur l'ensemble des continents et zones marines. L'énergie solaire peut être convertie directement en électricité grâce à la conversion photovoltaïque à l'aide de cellules solaires. Nous exposerons les principes de conversion mis en œuvre et le potentiel de cette technologie en matière de rendement de conversion. On décrira ensuite la progression continue des technologies aboutissant à la montée en puissance spectaculaire de l'énergie photovoltaïque depuis une dizaine d'années, jusqu'à représenter aujourd'hui un pilier fondamental de la transition énergétique au niveau mondial. Nous verrons ensuite l'état des perspectives pour les prochaines années, qui devrait voir une poursuite de l'accélération du déploiement de l'énergie solaire photovoltaïque au niveau mondial grâce à l'effet combiné des progrès techniques, des coûts de plus en plus faibles de l'électricité

photovoltaïque et des synergies avec les autres secteurs en transition (stockage, autoconsommation, mobilité électrique, digitalisation).

15h00 Pause-café

15h20. Jean CHATEAU (Économiste, OCDE)

La construction de scénarios économique de long terme pour l'évaluation des problèmes environnementaux : Méthodologie employée à l'OCDE

Pour étudier de façon rigoureuse les grands problèmes d'environnement auxquels les pays devront faire face dans les prochaines décennies, il faut s'appuyer sur des projections réalistes des futures évolutions socio-économiques, à l'origine de ces pressions sur l'environnement. Les projections macro-économiques et sectorielles effectués par l'OCDE se font de façon séquentielle. La première étape consiste à projeter le PIB potentiel des économies à l'aide de modèles de croissance. Après cela, un modèle macroéconomique calcule la convergence graduelle du PIB effectif vers son potentiel de long terme, le tout conditionné par des relations macro-économiques « classiques ». Les changements structurels associés à ces projections macro-économiques concernant les compositions sectorielles et les échanges commerciaux internationaux sont obtenus au moyen d'un modèle d'équilibre général calculable. Les secteurs de l'agriculture, l'énergie et des transports étant au cœur des pressions environnementales une attention particulière est apportée en mobilisant des modèles d'équilibre partiel dédiés. La méthodologie tient compte de l'impact de certaines dégradations de l'environnement sur l'économie.

15h50. Christian Gollier (Économiste, TSE)

Incertitudes sur la croissance de long terme et responsabilité envers les générations futures

À quelle vitesse devons-nous mener la transition énergétique, et quelles sont nos responsabilités envers les générations futures dans ce domaine ? Tout dépend de nos anticipations sur la croissance économique de long terme. Le problème est que cette croissance est très incertaine, tout comme les bénéfices de long terme de cette transition énergétique. Dans cet exposé, je poserai les bases d'une analyse économique permettant de déterminer le taux d'actualisation qui doit servir de base aux décisions d'investissement de long terme et de détermination du coût social du carbone, base de toute politique climatique efficace.

16h20 Débat final. Animateurs : Gwenaël Ruprich-Robert (Biologiste, LIED) et Souhil Harchaoui (Socio-ecologue, LIED)

SÉMINAIRE THÉMATIQUE LIED DU MARDI APRES-MIDI

Thème « Réacteurs à Neutrons Rapides : Passé, Présent, Futur »

Le mardi 17 octobre de 14 à 17h30 heures, salle 454 A du bâtiment Condorcet de Paris-Diderot.
Un café d'accueil sera servi à partir de 13h30

Ce séminaire traitera de la recherche sur les réacteurs à neutrons rapides, essentiellement en France, d'un point de vue historique, sociologique, scientifique et technologique.

14h. Joël GUIDEZ (Physicien, CEA)

Les réacteurs rapides à sodium, un désespoir technique pour les partisans d'une sortie du nucléaire.

De quoi a besoin l'humanité dans les siècles à venir ? D'une énergie quasi inépuisable, non aléatoire ou intermittente, ne produisant ni CO₂, ni gaz ou poussières, sans rejets et avec des déchets finaux et définitifs extrêmement réduits.

Or nous verrons que sur tous ces points la réponse technique et opérationnelle est le réacteur rapide à sodium qui peut produire pendant des milliers d'années notre électricité avec des produits déjà stockés et disponibles aujourd'hui en France, tout en brûlant la plus grande partie (plus de 96%) des déchets produits par les réacteurs actuels

On fera un bilan de l'expérience française en ce domaine et des réacteurs rapides sodium en opération ou en projet dans le monde, pour tenter de convaincre sur le fait, que ces réacteurs ne sont pas au nucléaire ce que les zeppelins étaient à l'aviation.

14h40 Claire LE RENARD (Sociologue, EDF)

Superphénix ou le futur passé d'un prototype industriel : enseignements d'une recherche en sociologie des sciences et techniques

Que peut-on apprendre d'un retour sur un projet controversé ? Comment surmonter des clivages trop simplistes, pour comprendre les causes de la fermeture d'un « prototype industriel » sur lesquels les récits tranchés abondent ? Quelles implications pour notre manière de penser le futur énergétique et le développement technologique ? Cette intervention reviendra sur certains enseignements d'une enquête autour de la technologie des réacteurs à neutrons rapides et de son prototype industriel Superphénix situé à Creys-Malville.

Cette technologie est spécifique au sein des « filières » électronucléaires : dans l'imaginaire socio-technique de ses promoteurs, elle constituait le moyen de se prémunir contre une crise énergétique inéluctable. La contestation et la critique furent elles aussi spécifiques de cette filière qui se différencie des autres par ses caractéristiques physiques, ses coûts, voire ses implications politiques en termes de cycle du combustible nucléaire impliquant le plutonium. Enfin, à partir du début des années 1990, le rôle du « prototype industriel » Superphénix fut publiquement discuté, évalué et revu dans des dispositifs d'expertise pluraliste alors novateurs.

L'intervention articulera les dimensions du projet (scientifique, économique, industriel,

...) à travers une périodisation de son histoire.

15h20 Pause-café

15h50 Sylvain DAVID (Physicien, CNRS)

La rhétorique des réacteurs rapides à l'épreuve de la physique de la régénération

Les réacteurs rapides, notamment ceux refroidis au sodium, promettent de produire une énergie nucléaire durable par la mise en place de la régénération du plutonium, voire en brûlant les déchets produits par les réacteurs actuels. Nous proposons ici de revenir sur les lois physiques de base qui gouvernent l'évolution du combustible en réacteur et notamment la mise à l'équilibre du plutonium fissile en mode multirecyclage. Une comparaison du cycle Uranium/Plutonium entre les spectres thermique et rapide permettra par exemple de discuter des inventaires de matière fissile nécessaire au fonctionnement des réacteurs rapides, de la capacité ou non de les déployer, et surtout de revisiter les arguments liés à la question des déchets induits par les filières régénératrices en prenant en compte à la fois les déchets produits et les inventaires de matière en cycle. Nous tenterons d'élargir cette discussion aux actinides mineurs, et montrerons que le spectre rapide n'est pas toujours le plus efficace pour transmuter l'américium, qui joue un rôle important dans les déchets nucléaires actuels ou des réacteurs futurs.

16h30 Débat final. Animateurs : Mathieu BRUGIDOU (Sociologue, EDF), Jacques TREINER (Physicien, LIED)