

AFFAIRES PUBLIQUES ET INNOVATION



L'option « Affaires Publiques et Innovation » forme les élèves à l'analyse des dimensions politiques de l'innovation. Elle permet d'acquérir des compétences théoriques et pratiques dans des domaines tels que l'utilisation d'instruments marchands dans les politiques publiques (marché carbone, réforme tarifaire de la santé...), les choix publics en matière de valorisation de l'innovation (évaluation des performances des écotechnologies, détermination du prix des médicaments pour les maladies rares...), la gestion du risque par des outils technico-réglementaires (traçabilité des produits agro-industriels, encadrement du marché des substances chimiques...), ou encore les procédures de concertation (organisation de débats publics pour les projets d'infrastructure, relations entre l'entreprise et ses parties prenantes...).

Ces activités font aujourd'hui partie du quotidien de l'ingénieur occupant des fonctions de responsabilité dans l'entreprise, l'administration, les organisations internationales ou le secteur associatif. Elles visent à gérer des affaires publiques, caractérisées à la fois par des incertitudes liées au développement des technologies et des marchés, par des problèmes à l'interface entre l'organisation et ses parties prenantes (régulateurs, investisseurs, usagers, publics concernés...), et par l'articu-

lation croissante entre les secteurs publics et privés, entre les échelles de gouvernement nationale, européenne et internationale. Elles requièrent d'associer à la maîtrise technique de l'innovation une compréhension fine de ses enjeux politiques, liés notamment aux évolutions réglementaires, aux relations avec la société civile et à l'organisation des échanges économiques.

Ainsi, la formation délivrée par l'option répond à une demande croissante pour des ingénieurs capables de mettre leurs compétences techniques au service de projets à l'interface entre le développement industriel, la régulation et la gestion des attentes des parties prenantes. Elle s'appuie sur les sciences politiques, le droit, la sociologie et les études sociales des sciences pour fournir les outils permettant d'identifier, d'analyser et de gérer les dimensions politiques des projets techniques. Les stages permettent aux optionnaires de mettre à profit ces compétences dans des domaines caractérisés par de fortes incertitudes techniques et sociales. Ils se déroulent en partenariat avec des acteurs variés (entreprises, administrations publiques, ONG ou universités).

**Liliana Doganova,
Brice Laurent**

PUBLIC AFFAIRS AND INNOVATION



The «Public Affairs and Innovation» minor is a training program devoted to the analysis of the political dimension of innovation. It covers domains such as the use of market devices in public policies (e.g. carbon markets, tariff-based policy instruments...), public choices related to the valuation of innovation (e.g. price setting for drugs, performance evaluation of green technologies...), the management of risk by technical and regulatory tools (e.g. product labeling, market regulations...), or participatory procedures (e.g. public debates about infrastructure projects, company/stakeholder relations...). These activities have become components of management and engineering work, especially at leadership positions. They aim to manage public affairs, characterized by uncertainties linked to technological and market development, issues arising at the boundary between organizations and their stakeholders, and by the increasing articulation between public and private sectors. They require that technical competencies are complemented by the in-depth understanding of the political stakes of innovation, be they related to regulatory evolutions, relationships with civil society, or the organization of economic exchanges. Thus, the training program offered within the minor answers a growing request for

managers and engineers able to build on their technical competences to conduct projects encompassing industrial development, regulatory evolutions and the complex relationships with stakeholders. It uses political science, law, sociology and the social studies of science to introduce tools to identify, analyze and manage the political dimensions of technical projects. Internships offer opportunities to benefit from the training program in domains where technical and social uncertainties are acute. They are conducted in partnership with various actors (companies, public administrations, NGOs or universities).

**Liliana Doganova,
Brice Laurent**

AFFAIRES PUBLIQUES ET INNOVATION PUBLIC AFFAIRS AND INNOVATION

Lundi 26 juin Monday 26th June ■ V106B



Nathanaël
KASRIEL

9h-10h

Installation nucléaire de base : construction des exigences définies afférentes aux éléments importants pour la protection

*T*Nuclear power plants: construction of safety requirements associated to items deemed important for safety

L'arrêté INB du 7 Février 2012 définit un élément important pour protection (EIP) comme « structure, équipement, système [...], matériel, composant ou logiciel [...] assurant une fonction nécessaire à la démonstration » de protection des intérêts. A chacun de ces EIP doivent être associées des exigences définies « afin qu'il remplisse [...] la fonction prévue dans la démonstration » de protection des intérêts. Dans le cadre de la réglementation, c'est à l'exploitant d'une Installation Nucléaire de Base de dresser sa liste de ses EIP ainsi que les exigences définies associées à chacun d'entre eux. Ces listes sont dressées à partir de la démonstration de protection des intérêts, un document construit par l'exploitant démontrant que l'installation nucléaire ne présente pas un risque pour les trois intérêts que sont la sécurité publique, la santé et la salubrité publiques, et la nature et l'environnement. Tout non respect d'une exigence définie associée à un EIP entraîne alors la déclaration d'un écart, et fait rentrer l'exploitant dans un processus technico-administratif visant à mettre en place des actions curatives, préventives et correctives appropriées tout en publicisant à l'autorité de sûreté nucléaire l'existence de cet écart.

L'impact de la définition des exigences définies et des EIP est donc important. Selon l'échelle considérée (un EIP est-il à prendre au niveau de la vanne ou au niveau d'un circuit ?), selon la doctrine retenue (l'exigence définie doit-elle prendre en compte les marges d'études ?), des domaines comme la sûreté nucléaire, la structure organisationnelle des sites, les ressources allouées à l'exploitation, ou la médiatisation des incidents inhérents à l'exploitation d'une centrale seront impactés.

Sur la base de l'analyse de la documentation pertinente et de la participation à un groupe de travail constitué des différentes unités d'ingénierie et d'exploitation d'EDF, le travail d'option a permis de montrer que la caractérisation des « exigences définies » est inséparable d'une définition de la sûreté nucléaire. Le travail d'option met en évidence certains des choix possibles à cet égard, et donc des différences entre des conceptions de la sûreté nucléaire. L'analyse de ces différences est une ressource pour la compréhension des relations entre EDF et l'autorité de contrôle.

An "item important for safety" (IIS) is defined as a structure, equipment, system, material, component or software that fulfils a function to demonstrate safety. To each IIS, safety requirements must be defined so that they fulfill their function described in the safety demonstration. According to regulation, the operator of a nuclear plant that has to list its IIS and its requirements for safety. Those lists are declined from the demonstration of safety, a document written by the operator and accepted by the Nuclear Safety Authority, which proves that the nuclear plant cannot be a threat to public security, public health, and nature and environment.

If the operator detects a non-respect to a safety requirement, it has to declare an "écart" (gap, in French), and enters into an administrative process that aims to do curative, preventive and corrective actions. Plus, the operator has to transmit the "écart" to the Nuclear Safety Authority.

Thus, the impact of the definition of safety requirement is huge. The scale of the IIS (component or system?) or the theory retained (are margins part of the safety requirement?) have consequences on nuclear safety, organization, resources to be allowed to plants, or the media coverage of the incidents of operation.

On the basis of documentation and a work group composed by the operating and engineering units of EDF, this study has shown that the definition of the "safety requirement" is strongly linked to the definition of nuclear safety. Choices have to be made, highlighting different visions of nuclear safety. The analysis of these differences can be an element to understand relationships involving EDF and the Nuclear Safety Authority.

**EDF Direction de la
Production Nucléaire**
Saint-Denis

(PUBLIC RESTREINT/RESTRICTED AUDIENCE) 10h-11h

Mesure de l'impact social dans le processus d'investissement, le nouveau marché de l'impact investing

Measuring social impact in the funding process: the new market of impact investing

L'économie sociale et solidaire connaît un nouvel essor en France et en Europe. Historiquement représentée par les acteurs mutualistes ou les grands organismes de solidarité, l'économie sociale et solidaire vise à prendre en considération une problématique sociale ou environnementale et à y apporter une réponse économiquement pérenne dans le temps. Le spectre des possibilités tant du point de vue des modèles économiques que des modalités organisationnelles d'exécution s'est considérablement élargi depuis 2010. Progressivement le cadre juridique et l'écosystème correspondant se structurent en France comme en Europe.

Au cœur de cet écosystème, les organismes de financement développent aujourd'hui des filières d'accompagnement et des cadres spécifiques intégrant au-delà des processus de due diligence classiques des modules d'analyse d'impact social ou environnemental ainsi que des méthodes de contrôle des externalités négatives. Un des acteurs de cet écosystème est 1001pact : plateforme en investissement participative qui permet aux investisseurs particuliers, en lien avec des fonds d'investissement, d'investir au capital d'entreprises sociales. Dans le cadre de mon stage d'option au sein de 1001pact, j'effectue actuellement des missions d'analyse financière et extra-financière ainsi qu'un travail d'optimisation des cadres d'analyse extra-financiers. Ce travail permet d'observer la manière dont l'économie sociale et solidaire construit progressivement des nouveaux cadres de pensée permettant de faire apparaître des opportunités d'investissement socialement et économiquement rentable qui sont aujourd'hui encore hors du scope de la sphère financière classique. Le travail d'option analyse les liens entre les méthodes d'analyse financière et les modules de mesure d'impact ou de contrôle des externalités, en faisant apparaître leurs contradictions apparentes et la manière dont celles-ci sont dépassées pour créer une méthode d'analyse complète.

Social business is undergoing a revival in France and Europe. Historically composed of mutual insurance company and major NGO, the social economy aims to sustainably solve a social or environmental issue. Since 2010 business models and organisational patterns have been widely diversified to reach a continuous spectrum of opportunities. Legal framework and support system are now being structured.

At the hearth of this ecosystem, financial organizations are currently developing a comprehensive support system network and creating specific frameworks that embed impact assessment modules at the top of classical due diligence processes. One actor of this ecosystem is 1001pact, an impact based crowd equity platform. 1001pact sources and supports social enterprise in order to connect them with private investors and impact investing funds.

As part of my internship at 1001pact, I am currently conducting social business financial and extra-financial analysis along with an impact framework optimisation research work. This work allows me to observe from inside the way social business economy is developing new analysis frameworks. Those frameworks highlight socially and economically profitable business opportunities that are currently out of mainstream financial scope. My analysis will bring out the existing links between classical due diligence processes and additional impact assessment modules, with a specific focus on the way those complementary analyses can overpass their apparent contradiction to build a comprehensive analysis pattern.

1001pact
Paris



Léo
GARNIER

11h30-12h30

La gouvernance des entreprises face aux enjeux du développement durable : récits d'expérience sur la présence des préoccupations environnementales au sein des conseils d'administration

Corporate Governance and Sustainable Development: Board Members Experiences in Addressing Environmental Concerns on Boards of Directors

Les enjeux environnementaux et sociaux prennent une place de plus en plus importante au sein des entreprises notamment à travers la Responsabilité Sociétale d'Entreprise (RSE).

Environmental and social issues are becoming increasingly important within companies, in particular with the rise of Corporate Social Responsibility (CSR). Carrying major operational,



Antoine
GONTHIER

Présentant des risques majeurs immédiats pour l'entreprise à la fois opérationnels, de réputation et juridiques, la reconnaissance de l'importance de leur prise en compte au plus haut niveau hiérarchique de l'entreprise s'accroît et donne lieu à de nouvelles recommandations. Deux exemples récents fin 2016 témoignent de ces nouvelles recommandations : la révision du « Code Afep-Medef de gouvernement d'entreprise des sociétés cotées » cite désormais la RSE, et le gouvernement d'entreprise sur les enjeux climatiques est la première recommandation du récent rapport de la Task Force sur la Transparence Financière Climatique (TCFD) du Fonds de Stabilité Financière (FSB). Celles-ci en appellent en général au conseil administration, organe collégial responsable des orientations de l'activité de la société et du contrôle de leur mise en œuvre, à un rôle accru dans la considération de ces enjeux.

Afin de mieux comprendre le rôle actuel du conseil d'administration (ou conseil de surveillance) dans l'intégration des enjeux environnementaux aux activités et décisions de l'entreprise, nous souhaitons enrichir ces recommandations et études théoriques par une analyse de récits d'expérience d'administrateurs sur la présence de préoccupations environnementales dans leur conseil. Le but est de contribuer à évaluer la portée et les limites du conseil d'administration comme organe possible d'un renforcement de la préoccupation environnementale.

A partir d'entretiens semi-directifs d'un petit nombre d'administrateurs de grandes entreprises françaises, nous présentons une dizaine de cas stylisés et anonymisés de discussions d'enjeux environnementaux dans leurs conseils. Ces cas permettent une meilleure appropriation des recommandations théoriques et ouvrent diverses pistes de réflexion quant à leur pertinence et leur possibilité d'application à des conseils d'administration de grandes entreprises.

reputation and legal risks at the firm level, the recognition of the importance of their inclusion at the highest hierarchic level of the company increases and gives rise to new recommendations. Two recent examples of these new recommendations at the end of 2016 are: the amendment of the « Afep-Medef Corporate Governance Code of Listed Corporation » now considers CSR, and corporate governance around climate-related risks and opportunities is the first area of recommendations of the recent report of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) of the Financial Stability Board (FSB). They generally call for the board of directors, a collegiate body responsible for guiding the company's activities and monitoring their implementation, to play an increasing role in the consideration of these issues.

In order to better understand the current role of the board of directors in integrating environmental issues into the company's activities and decisions, we wish to enrich the recommendations and theoretical studies with an analysis of board members' narratives and experiences of tackling environmental issues in their board. Our aim is to help assess the scope and limitations of the board of directors as a possible body for strengthening environmental concerns.

Based on semi-directive interviews with a small number of directors of large French companies, our study presents around ten stylized and anonymised cases of discussions of environmental issues in their boards. These cases allow for a better appropriation of the theoretical recommendations and open up various avenues of reflection as to their relevance and operational application to the boards of directors of large companies.

The Green Option Paris



Joy
PASQUIER

14h-15h

Bilan socio-économique de la ligne à grande vitesse Bretagne - Pays de la Loire à la veille de son ouverture

Socio-economic evaluation of the high-speed rail line Brittany - Pays de la Loire on the brink of its opening

A l'heure de l'extension du réseau à grande vitesse français, les grands projets d'infrastructures ferroviaires se multiplient sur le territoire national : pour de nombreuses régions, être desservies par le TGV est synonyme de modernité et gage d'attractivité économique. En juillet 2017, ce sont ainsi la Bretagne et les Pays de la Loire qui bénéficieront d'une nouvelle ligne à grande vitesse (LGV) les reliant à Paris en un temps record. Etant donnée la mobilisation de financements publics pour le projet, l'évaluation

At a time of high-speed rail network extension, the number of major rail infrastructural projects on the French territory is increasing: for most regions, being served by a high-speed line (HSL) means both modernity and economic attractiveness. July 2017 will see the opening of a new HSL in Brittany and Pays de la Loire, connecting these two regions with Paris in a record-breaking time. But such projects require major capital investments with public funds, thus making a highly political matter of their

de l'efficacité économique et sociale de la nouvelle ligne représente un enjeu éminemment politique. Cette évaluation passe notamment par le suivi des retombées du projet et la réalisation d'un bilan socio-économique dans les cinq ans qui suivent la mise en service de l'infrastructure, comme le requiert la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI). Dans le cas de la LGV Bretagne – Pays de la Loire, ce suivi socio-économique a commencé avant le début des travaux, sous la responsabilité d'un Observatoire de l'environnement de la LGV créé à cet effet. Mais au-delà de la production du contenu réglementaire sur les effets de la mise en service de la nouvelle infrastructure, le fonctionnement des organismes internes à l'Observatoire dans la mise en œuvre du bilan LOTI s'inscrit dans une logique plus générale d'amélioration de l'offre de transport ferroviaire de voyageurs, qu'il s'agira de mettre au jour. Cette offre de transport constitue un service public et nous verrons ce qu'elle traduit en termes de politiques de mobilité.

success, which is to be assessed through an evaluation upon completion. This evaluation entails a socio-economic monitoring of the project's impact and the preparation of its appraisal within five years of the infrastructure's commissioning, as required by the LOTI act (Loi d'Orientation des Transports Intérieurs, domestic transport framework act). In the case of the Brittany – Pays de la Loire HSL, the socio-economic assessment began before civil works were initiated. It has been carried out by an Observatory created to that end. But beyond the mere production of regulatory content regarding the effects induced by the new infrastructure, the very functioning of the Observatory's internal bodies is part of a bigger framework of improvement for the rail transport supply. Through our analysis, we will try to uncover what this rail transport supply – which is nothing less than a public service – means in terms of mobility policies.

Setec international
Paris

15h-16h

Rendre visible un risque incertain : l'exemple de la priorisation de polluants émergents dans les eaux

Making uncertain risks visible: an example related to the prioritization of emerging pollutants in water

Nous vivons dans un monde chimique : l'amélioration des techniques de mesures permet aujourd'hui de montrer qu'un simple échantillon d'eau contient des dizaines de milliers de substances. Pour la plupart le niveau de connaissance est trop faible pour déterminer l'existence d'un risque avéré pour l'homme ou pour l'environnement, ou même pour les identifier. Ainsi seulement quelques centaines sont surveillées régulièrement par les agences de l'eau. Comment alors mesurer scientifiquement les risques incertains et fournir une base technique aux politiques de gestion des risques ?

Pendant 6 mois, j'ai pu participer au sein de l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) à l'amélioration d'un processus de priorisation des polluants émergents dans l'eau. Si ce travail a fait émerger la possibilité d'améliorations techniques possibles, il a surtout révélé les nombreuses hypothèses adoptées pour faire face à l'incertitude et masquées dans la boîte noire que constituent les formules de l'algorithme de priorisation.

L'objectif de ce travail est donc de montrer comment la plongée au cœur des formules et des algorithmes permet de discuter ces hypothèses pour renforcer leur robustesse, mais aussi comment les différents acteurs, des gestionnaires aux comités d'experts en passant par les formules d'évaluation du risque elles-mêmes, structurent et organisent la décision publique face à l'incertitude.

We live in a chemical world : the improvement of measurement techniques allows us to see that a single sample of water contains tens of thousands of chemical substances. For most of them, knowledge is lacking to demonstrate risks for humans and the environment, or even identifying them. Thus, only a few hundreds of them are regularly monitored by water agencies. How is it then possible to scientifically measure uncertain risks and provide a technical basis to risk management policies?

For 6 months, I have contributed within the National Institute of Industrial Environment and Risks (INERIS) to the improvement of a prioritization process of emerging water pollutants. If that work made possible technical improvements apparent, it mainly revealed the many hypotheses assumed to face uncertainty and which were hidden in the "black box" of the formulas of the prioritization algorithm.

This work's aims to show how an exploration of formulas and algorithm makes it possible to discuss these assumptions, thereby enhancing their robustness, but also how various actors, from public managers to expert committees as well as risk evaluation formulas themselves, structure and organize public decision-making processes in uncertain contexts.

INERIS
Verneuil-en-Halatte



Florian
VERGNAUD



Alexandre
CORNET

16h30-17h30

Économie comportementale et politiques énergétiques : mesurer et agir sur la myopie des agents économiques

Behavioral economics and energy policies: measuring and acting upon the myopia of economic agents

L'économie comportementale est une discipline récente qui étudie les choix des agents économiques en prenant en compte leur irrationalité. Cette branche de l'économie remet en question le modèle de l'homo-oeconomicus de la théorie néo-classique dans laquelle les firmes et les ménages sont modélisés comme des agents économiques parfaitement rationnels. Mes travaux au Centre d'économie industrielle de l'École des Mines s'inscrivent dans cette démarche comportementale des sciences économiques et portent sur l'étude de la rationalité des investissements dans l'efficacité énergétique des PME du secteur manufacturier dans le but de mesurer le coefficient de "myopie" des agents économiques. Ce coefficient désigne la mauvaise prise en compte du long-terme dans leurs choix intertemporels.

Ce travail économétrique est ainsi l'occasion de mettre en discussion ce concept de "myopie" et plus généralement de nous pencher sur l'histoire et les controverses autour de la prise en compte du long-terme et du souci des générations futures dans les choix d'investissement. Cette recherche s'inscrit aussi dans une double tendance plus générale qu'il s'agira d'interroger: d'une part, il est la manifestation d'un tournant plus empirique des sciences économiques pour étudier des phénomènes à partir de données que les modèles néoclassiques ne prédisent pas de manière satisfaisante ; d'autre part, il témoigne de l'utilisation des données dans l'élaboration de "nudges" qui consistent à orienter le choix des administrés par des politiques publiques tout en leur laissant libre leur décision finale. Nous aborderons plus précisément deux aspects : la dynamique de production des données, en montrant comment elle s'auto-entretient, l'évaluation de l'efficacité de ces nudges entraînant la récolte de nouvelles données ; les controverses que suscitent les nudges, en montrant comme cette forme de "paternalisme libéral" se heurte à la question du réel libre arbitre laissé aux citoyens.

Behavioral economics is a recent field of study that focuses on the choices of economic agents and takes into account their irrationality. This field of economics brings back into question the homo-economicus model of the neoclassical theory which models firms and households as perfectly rational economic agents. Within such a behavioral approach, my work at the Industrial Economics Center at the Ecole des Mines focuses on the study of the rationality of investment in energy efficiency of SMEs in the manufacturing sector in order to measure economic agents' «myopia» coefficient. This coefficient refers to the sub-consideration of the long-term in their intertemporal choices. This econometric work is thus an opportunity to discuss this concept of «myopia» and more generally to look at the history and the controversies around the consideration of the long-term and the concern for future generations in investment choices. This research is also part of a more general dual-trend that we will put into discussion: on the one hand, it is the manifestation of an empirical turn in the economic sciences toward the study of phenomena from data that are not captured correctly in the neoclassical models; on the other hand, it epitomizes the use of data in the elaboration of «nudges» which consist in orienting citizens' choices through public policies while letting them free in their final decisions. We will discuss more specifically two aspects of this trend: the dynamics of self-sustaining data production insofar as the evaluation of the efficiency of nudges calls for collecting new data; the controversies triggered by nudges, insofar as this new form of «libertarian paternalism» raises the question of how much free will is actually left to citizens.

**Centre d'économie
industrielle - MINES ParisTech**
Paris

Mardi 27 juin Tuesday 27th June ■ V106B



Grégoire
MIALON

9h-10h

De l'irruption de la science des données en politique

Data science and politics

Il est aujourd'hui bien établi que la science des données, parce que le progrès technique offre les moyens de stocker et manipuler des quantités croissantes d'informations, vient s'immiscer dans une par-

It is well known today that data science is a growing field. Numberless technological advances gave it the capability to deal with huge amounts of data. The promise of a brave new world, where any computer

tie toujours plus conséquente de l'activité humaine. La promesse d'un monde dans lequel l'ordinateur de monsieur tout le monde peut fournir des prédictions plus fiables que celles d'un expert isolé attire les investissements, perpétuant ce cercle vertueux où les performances des algorithmes s'améliorent tandis que leur coût diminue.

La sphère politique, en dépit de son apparente lenteur à s'adapter au changement, échappe de moins en moins à la religion du «data-driven». Les sondages ne suffisent plus et, en cette année électorale, chacune des formations politiques majeures marche main dans la main avec ses «data scientists». Parmi leurs missions figure le ciblage des électeurs les plus susceptibles d'être convaincus par leur candidat, dans le but de prioriser les lieux à sillonner et ainsi de rationaliser la campagne électorale.

Les données parlent, mais accomplissent-elles les prouesses espérées ? Nous tâcherons dans ce mémoire d'établir un état des lieux de ce qu'est la data science en politique et d'en cerner les limites. Nous montrerons également que la science des données, parce qu'elle permet aussi de cibler les absents du débat démocratique, offre une chance de réaffirmer le lien entre nos institutions et l'ensemble des citoyens.

is able to output better predictions than any expert is being investigated by investors, creating a virtuous circle where algorithms get better and better as well as cheaper and cheaper.

The political field, despite his relative slowness, is being influenced by the «data-driven» revolution. Polls are not enough anymore, and each party work with its data scientists. One of their mission is targeting floating voters, aiming at prioritize the places to visit. The ultimate goal is to rationalize one's electoral campaign at the best possible degree.

Data are indeed usefull, but do they fulfill the data-driven dream ? The following work will investigate on the use of data science in politics, more particularly on its limits. We will also prove that, as data science is able to target abstentionists , such a piece of technology offers a chance to recreate the bound between our citizens and our institutions.

**Centre d'économie
industrielle - MINES ParisTech**
Paris

10h-11h

Finalités et incidences des législations de propriété intellectuelle dans l'industrie pharmaceutique

Purpose and impact of Intellectual Property laws in the pharmaceutical industry

Face à l'augmentation spectaculaire des coûts de recherche et développement et des coûts de mises sur le marché, l'innovation dans l'industrie pharmaceutique s'appuie fortement sur les législations de propriété intellectuelle afin d'au moins rentabiliser ses investissements et sinon d'engendrer des profits capables d'alimenter en continu sa recherche. Les législations de propriété intellectuelle apparaissent donc comme les fondements de l'innovation dans l'industrie pharmaceutique. Elles peuvent être de formidables catalyseurs - comme dans le cas de l'Inde dont le système de brevet protégeait le processus de fabrication et non la molécule et qui a permis à son industrie pharmaceutique de devenir en quelques décennies la quatrième mondiale - ou au contraire si elles sont trop contraignantes ou pas assez protectrices elles peuvent agir en frein dans le développement de nouvelles molécules. À travers ces différents exemples de changements de législations nationales - Safe Harbor Exemption ; Research Exemption - ou internationales - comme dans le cas des accords Trans-Pacific Partnership - nous tenterons d'expliquer les motivations derrière la mises en place de ces lois et leurs incidences, en particulier en ce qui concerne l'innovation.

Faced with the dramatic increase in research and development costs and market introduction costs, innovation in the pharmaceutical industry relies heavily on intellectual property legislation in order to generate profits. It is the only way in which pharmaceutical companies are able to maintain current research levels and make investments profitable. Intellectual property laws therefore seem to be the foundation of innovation in the pharmaceutical industry. They can be a formidable catalyst as in the case of India whose patent system protected the manufacturing process and not the molecule. This allowed the Indian pharmaceutical industry to become -in a few decades - the fourth in the world. Conversely, if they are too restrictive or not sufficiently protective, they can act as a brake on the development of new molecules.

Through various examples of regulatory reforms such as the Research exemption in Europe or the Trans-Pacific Partnership Agreements, we will study the objectives and the impact of intellectual property laws, in particular with respect to innovation.

**Centre d'économie
industrielle - MINES ParisTech**
Paris



Jean
GUIS

Briec
PETIT

11h30-12h30

La mise en marché de l'origine renouvelable de l'électricité : historique, débats et perspectives

The commodification of the green quality of electricity: history, issues and prospects

La valorisation économique de l'environnement a été proposée en tant qu'instrument de la politique environnementale depuis la fin des années 1980. Cette approche - qui vise à ramener ce que les économistes appellent les 'externalités environnementales' dans le champ de la rationalité économique - s'est notamment illustrée avec la mise en place à partir de 2005 d'un système d'échange de quotas d'émissions (le "marché carbone") en Europe. Dans le domaine de la politique énergétique, elle a inspiré un instrument visant à promouvoir l'électricité produite à partir de sources renouvelables : les certificats verts négociables. Délivrés aux producteurs proportionnellement à la quantité d'électricité verte qu'ils injectent sur les réseaux, les certificats verts permettent de valoriser l'origine renouvelable de l'électricité indépendamment du flux d'énergie associé. Ils ont été promus à la fois par des autorités publiques souhaitant encourager le développement des énergies renouvelables d'une manière conforme à la logique du marché, et par des organisations privées qui y ont vu une opportunité économique. L'objectif du stage consiste à étudier l'histoire de la mise en marché de l'origine renouvelable de l'électricité, les questions politiques et économiques qu'elle a suscitées en Europe et la place que pourront occuper les instruments de cette mise en marché dans la politique énergétique européenne à l'avenir - en particulier le système communautaire des certificats de Garantie d'Origine. Cette étude s'appuie sur un ensemble de travaux académiques, issus des sciences économiques, de la sociologie et du droit, attentifs à la construction conjointe des organisations marchandes et politiques en Europe. Elle mobilise également des entretiens réalisés avec des responsables européens et nationaux ainsi que différentes entreprises et organisations non-gouvernementales actives dans le domaine de la traçabilité des énergies. Ce travail offre un éclairage sur le caractère éminemment politique et controversé de l'intervention de la Commission européenne - par et sur les marchés - dans le domaine de la politique énergétique.

Allocating monetary value to the environment has been a trend in environmental policies since the late 1980s. This approach - which aims at bringing what economists call 'environmental externalities' back into the frame of economic calculation - led, amongst other things, to the adoption of the Emission Trading System (aka the "carbon market") as a tool for climate change policy within the EU. In the field of energy policy, it has inspired the use of the so-called tradable green certificates to promote the generation of electricity from renewable resources. Issued to producers for each unit of green electricity that is injected into the grids, the certificate allows for the monetary valuation of the green quality of the electricity separately from the underlying physical energy. Green certificates have been promoted by public bodies seeking to support the development of renewable energy through market-oriented mechanisms, and by private companies in search for sources of additional revenue. The assignment consists in studying the history of the commodification of the green quality of electricity, the political and economic issues it has raised in Europe and the potential for further involvement of the related instruments in future European energy policies - the European Guarantees of Origin scheme for instance. This study draws upon scholarly works, from fields such as economics, sociology and law, attentive to the joint construction of political and market institutions in Europe. It also relies on interviews with national and European officials as well as various actors from private companies and non-governmental organizations involved in the certification of energy. The study sheds light on the controversial and highly political nature of the action of the European Commission - in and through markets - in the area of energy policy.

EDF R&D
Lab Paris-Saclay

Vianney
CHRISTOPHE

14h-15h

Etude de la construction d'un nouveau marché : de la valorisation énergétique à la valorisation économique des combustibles solides de récupération (CSR)

Analysis of the construction of a new market: energy recovery and economic valorization of Solid Recovered Fuel (SRF)

Un combustible solide de récupération (CSR) est un terme assez large qui regroupe tous types

SRF (Solid Recovered Fuel) is a large term that includes different types of non-hazardous waste

de déchets non dangereux, solides, non constitués de biomasse uniquement et dont le pouvoir calorifique est suffisamment élevé pour présenter un intérêt en valorisation par combustion en chaleur et/ou électricité. Dans la Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) votée en août 2015, la France s'est fixée pour objectif d'orienter son économie vers une économie circulaire, notamment en réduisant l'enfouissement de ses déchets non dangereux d'ici 2025. Dans cette loi, la valorisation énergétique des CSR est identifiée comme une des solutions qui permettra d'atteindre cet objectif. Jusqu'à présent l'usage des CSR était réservé quasi exclusivement aux cimentiers, mais sous l'intervention de l'Etat, la production de CSR va augmenter considérablement d'ici 2020. La quantité disponible dépassera largement les besoins des cimentiers, et de nouveaux acteurs vont pouvoir entrer sur ce marché.

Uniper France, 3ème producteur français d'électricité et acteur de la transition énergétique, cherche aujourd'hui à diversifier ses activités et à se placer sur ce nouveau marché. Dans le cadre de mon stage au sein d'Uniper, j'ai pu effectuer des études (économiques, réglementaires, techniques) autour de l'exploitation des CSR. Le travail d'analyse permet de mettre en évidence trois éléments essentiels dans le processus de construction d'un nouveau marché: le jeu entre différents acteurs économiques, les formes d'intervention de l'Etat, la fixation d'un prix.

which is solid, not only constituted by biomass and with a heating value (LHV) level that is high enough so that it can be burned as fuel to produce electricity or heat. The Act of 17 August 2015 on energy transition for green growth (LTECV: Loi Relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte) set the target of orienting the French economy toward a circular economy, notably by reducing burial of non-hazardous waste by 2025. In this law, SRF energy recovery is identified as one of the solutions that will allow achieving this target.

Currently, SRF is used mainly by cement manufacturers, but government intervention aims at increasing SRF production considerably by 2020. The quantity available will greatly exceed the needs of cement manufacturers, and new players will be able to enter this market.

Uniper France, the third French electricity producer and an actor in the energy transition, is now seeking to diversify its portfolio activities and to position itself on this new market. As part of my internship, I was involved in feasibility studies regarding the integration of SRF as new component in Uniper's business portfolio. The studies covered different topics and aspects (economic, regulatory and technical). This analysis allows identifying three key elements in the process of market construction: the interface between different economic actors, the forms of state intervention, and the definition of a price formula.

Uniper France
Colombes

15h-16h

Comment argumentent les experts ? Proposition d'une méthode d'analyse argumentative

How do experts argue ? A proposal for an argumentation analysis method

Mon travail s'inscrit dans le cadre d'un intérêt de recherche plus général pour la rationalité de l'ingénieur face à l'accident industriel. Il prolonge mon travail initié lors du S3 recherche et consacré à l'analyse du raisonnement exposé dans le rapport d'enquête de la Diète du Japon sur l'accident de Fukushima. Cette étude consistait à transcrire le raisonnement en un graphe relationnel et à en étudier les propriétés pour identifier les caractéristiques de l'argumentation exposée. Ce travail préliminaire consistait à identifier dans le texte les marques de mise en réseau de concepts, dans une démarche inspirée par la Sociologie des Sciences et des Techniques, avait confirmé la pertinence de la démarche et son efficacité. L'étude du réseau argumentatif ainsi constitué avait mis en évidence des représentations sociales traversant le rapport, dont la connaissance permet une relecture critique

EnvMy work fits into the wider interest of the lab about the engineer's rationality facing industrial catastrophes and follows on my earlier internship at the lab, which focused on the analysis of the line of reasoning displayed in the Japanese parliamentary report on the Fukushima accident. That study consisted in representing reasoning as a graph whose properties carry interesting features related to the argumentation in the report. This preliminary work, which consisted in identifying in the language clues about the linking of concepts, used a theoretical framework which was inspired by the Science and Technology Studies, had proved effective and interesting. The study of the argumentative network that was built yielded interesting stereotypes that but structured its meaning and conclusions. That highlighted knowledge about the text allowed for a critical second reading of the report as well as a



Pierre
VENNIN

non seulement de ce rapport, mais de la communauté scientifique et technique qui en est à l'origine. Vue sous cet angle, l'étude du langage peut donc devenir un outil de problématisation, voire d'évaluation, de la légitimité des experts. Dès lors, un outil de gestion intégrant les apports de l'analyse linguistique pourrait donner lieu à un regard original sur la fabrique de l'expertise sur les questions techniques.

Toutefois, la construction du réseau argumentatif était restée d'une part manuelle, et d'autre part non encadrée par une justification théorique robuste au plan linguistique : dépasser ces deux difficultés est l'objectif de mon travail d'option, lequel doit servir de tremplin à la construction d'un outil de gestion applicable à des problématiques industrielles. Le travail d'option discute les apports d'une discipline académique et industrielle récente, l'argumentation mining, et met en évidence les limites du cadre théorique linguistique qu'elle propose. Il propose des pistes pour une approche nouvelle, et met en évidence les conditions de son succès.



Omar
ALAOUI

16h30-17h30

Etude d'une anomalie de rendement en agriculture : qu'est ce qui fait la validité et/ou la bonne évaluation d'un modèle ?

Study of an anomaly in agriculture yield : what makes a model valid ?

Devant la complexité des équations qui régissent les changements de forçage radiatifs entre l'atmosphère, les surfaces et l'océan, les modèles climatiques tentent de fournir une analyse aussi exacte que possible des problématiques soulevées par le réchauffement climatique. Dans ce contexte précis, l'agriculture, émettrice de 25% des gaz à effet de serre, reste un domaine très sensible et la sécurité alimentaire très difficilement négociable. C'est donc un secteur où la modélisation est sujette fait l'objet de critiques et de controverses au vue des incertitudes qu'elle soulève et de l'impact socio-économique direct qu'elle peut avoir.

Qu'il soit statistique ou mécaniste, régi par des lois empiriques, théorique ou phénoménologique, tout modèle soulève la question de son utilité vis-à-vis de la prise de décision politique. Les hypothèses sur lesquelles il se base, les paramètres qui le façonnent, les données qu'il exploite ainsi que la question à laquelle il cherche à répondre sont nombre de facteurs qui conditionnent la construction d'un modèle. Sa validité fait donc face à des incertitudes.

En se basant sur l'anomalie de rendement du blé en France en 2016, le modèle mécaniste ORCHIDEE-CROP développé au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement pourrait être un outil de comparaison et d'évaluation des modèles statistiques utilisés par l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) et par les prévisionnistes du secteur agricole et ce, à travers une analyse des sensibilités empiriques et des

better understanding of the scientific and technical community that wrote the report. As such, the study of language could therefore become a tool to question and evaluate the legitimacy of experts. With that in mind, a tool incorporating the input of linguistic analysis could bring an original light to the making of technical expertise.

However, the construction of that argumentative network still had to be performed by hand, and still had to resist criticism from a theoretical linguistics point of view. Overcoming these two shortcomings is the objective of my work, which will hopefully be the starting point of the development of a industrially applicable management tool. My work explores the contributions of a recent academic and industrial field, argumentation mining, and highlights the shortcomings in the theoretical framework the filed is based on. My work also suggests a new approach and highlights the conditions needed for its success.

**Laboratoire des Sciences du
Climat et de l'Environnement**
Gif-sur-Yvette

Global climate models attempt to provide an analysis as precise as possible of the issues raised by climate warming. In this context, the agricultural sector, responsible for 25% of global greenhouse gas emissions, is a sensible one and food security is very difficult to negotiate. Therefore, it is a sector where modelling is subject both to heavy precaution and multiple controversies regarding the uncertainty that this process raises and the socio-economic impact it may have.

Whether it is statistical or mechanistic, governed by empirical, theoretical or phenomenological laws, every model raises the issue of its use regarding the political decision making. The hypothesis upon which the model is based, the parameters shaping it, the data it is using and the main question it seeks to answer are factors conditioning the construction of a model. Hence, its validity faces inherent uncertainties.

Based on the anomaly in wheat yields in France over the 2016 harvest campaign, the mechanistic model ORCHIDEE-CROP developed at the Laboratory of Climate Sciences and the Environment can be a tool of comparison and evaluation of the statistical models used by the French National Institute for Agricultural Research (INRA) and the agricultural forecasters through a sensibility based process and analysis of the empirical parameters used in these statistical models. Therefore, by studying the structure of the models unable to predict this anomaly, we will be able during this in-

paramètres mis en jeu dans ces modèles statistiques. Ainsi, en étudiant la structure des modèles qui n'ont pas permis aux prévisionnistes de repérer cette anomalie, on pourra, pendant le stage, analyser le processus de construction d'un modèle et caractériser de façon qualitative et quantitative les incertitudes inhérentes à tout travail de modélisation à travers les sensibilités mises en jeu. Au final, le travail d'option se propose d'étudier à la fois la variété des pratiques nécessaires à « l'évaluation » ou à la « validation » d'un modèle, et les possibilités de quantification de l'incertitude inhérente à celui-ci.

ternship to analyse the process of model building and characterize, in qualitative and quantitative terms, the uncertainties inherent to any modeling work. Eventually, my work studies both the variety of evaluation and/or validation practices, and discuss the possibility of quantifying the uncertainty that models inherently face.

**Laboratoire des Sciences du
Climat et de l'Environnement**
Gif-sur-Yvette