

Année universitaire 2024/2025

# Industries de réseau et économie numérique - 116 - 2ème année de master

**Crédits ECTS : 60**

## LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

Ce parcours Industries de réseau et économie numérique forme des étudiants à maîtriser les principes de fonctionnement des industries de réseau et de l'économie numérique. Elle a pour objectifs de développer des capacités d'analyse et de méthodologie permettant de suivre des phénomènes en forte évolution, soit dans l'univers de la recherche et de l'enseignement supérieur, soit à des postes opérationnels dans les entreprises, les administrations, les regroupements de consommateurs ou d'utilisateurs, les institutions de la régulation.

Ce parcours est le fruit de la collaboration entre Dauphine, l'École Polytechnique, Centrale Supélec, Télécom Paris et l'Université Paris-Saclay.

### Les objectifs de la formation :

- Piloter et financer des projets industriels et technologiques, de la conception à la réalisation
- Prendre part à la définition des axes stratégiques des entreprises ou de l'administration
- Créer, développer et participer à la réussite des entreprises et activités innovantes
- Aider les entreprises à s'adapter et à s'organiser autour des processus d'innovation

## PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

- Titulaires d'un diplôme BAC+4 (240 crédits ECTS) ou équivalent à Dauphine, d'une université, d'une école de commerce, d'un Institut d'Etudes Politiques, d'une école d'ingénieurs ou d'un autre établissement de l'enseignement supérieur dans les domaines suivants : sciences de gestion, sciences économiques, mathématiques appliquées en sciences sociales
- Etudiants de 3ème année au sein des écoles d'ingénieurs partenaires du parcours : Télécom ParisTech, CentraleSupélec, Ecole Polytechnique
- Titulaires d'un diplôme BAC+5 (300 crédits ECTS) ou équivalent à un grade de Master, français ou étranger, admis après décision d'une commission de validation des acquis mise en place dans les établissements partenaires

## POURSUITE D'ÉTUDES

Ce parcours peut notamment être prolongé par une thèse de doctorat, pour des étudiants souhaitant se destiner à la recherche. Ou souhaiter réaliser une thèse « professionnelle » permettant de développer une perspective pour le marché du travail international et le conseil.

## PROGRAMME DE LA FORMATION

- Semestre 3 - Parcours Professionnel
  - Enseignements Optionnels (18 ECTS)
    - Economie industrielle
    - Systèmes d'information et organisation
    - Analyse quantitative de l'innovation
    - Economie et management de l'innovation

- Economie des réseaux
- Economie de la propriété intellectuelle
- Economie politique des institutions et de la réglementation
- Economie du Market Design
- Management stratégique
- Politique de la concurrence et de la réglementation
- Economie de la société de l'information
- Science des données avancées
- Outils d'Analyse de la Société Numérique
- Bloc "INNOVATION" - 12 ECTS
  - Marketing de l'innovation
  - Entrepreneuriat et création d'entreprises innovantes
  - Communautés en ligne et production communautaire
  - Management de l'Innovation dans un monde numérique
  - Economie et gestion de l'innovation
- Bloc "MARKET DESIGN" - 12 ECTS
  - La régulation du secteur électrique
  - Concurrence et organisation des marchés électriques
  - Concurrence et organisation du marché du gaz
  - Transition énergétique et électromobilité
  - Applications du Market design aux secteurs de l'énergie
- Bloc "CONCURRENCE et RÉGULATION" - 12 ECTS
  - Les nouveaux mécanismes concurrentiels : enchères et contrats
  - Les partenariats Public Privé et la délégation des services publics
  - La régulation économique : aspects institutionnels et juridiques
  - Crises, banques et réglementation financière en Europe
  - Economie de la régulation
- Bloc "ÉCONOMIE NUMÉRIQUE" - 12 ECTS
  - Economie des plateformes
  - E-commerce
  - Numérique et contenus
  - Régulation du numérique
  - Transformations numériques
- Semestre 3 - Parcours Recherche
  - Obligatoire - 6 ECTS
    - Econométrie avancée
    - Méthodologie de la recherche
  - Optionnels 2 - 24 ECTS
    - Economie industrielle
    - Systèmes d'information et organisation
    - Analyse quantitative de l'innovation
    - Economie et management de l'innovation
    - Economie des réseaux
    - Economie de la propriété intellectuelle
    - Economie politique des institutions et de la réglementation
    - Economie du Market Design
    - Management stratégique
    - Politique de la concurrence et de la réglementation
    - Economie de la société de l'information
    - Science des données avancées
    - Outils d'Analyse de la Société Numérique
- Semestre 4 - Parcours Professionnel
  - Obligatoire - 22 ECTS
    - Econométrie avancée
    - Stage et rapport
  - Optionnels 2 - 8 ECTS
    - Conférence de Master

- Marketing de l'innovation
- Entrepreneuriat et création d'entreprises innovantes
- Communautés en ligne et production communautaire
- Management de l'Innovation dans un monde numérique
- La régulation du secteur électrique
- Concurrence et organisation des marchés électriques
- Transition énergétique et électromobilité
- Les nouveaux mécanismes concurrentiels : enchères et contrats
- Les partenariats Public Privé et la délégation des services publics
- La régulation économique : aspects institutionnels et juridiques
- Crises, banques et réglementation financière en Europe
- E-commerce
- Numérique et contenus
- Régulation du numérique
- Transformations numériques
- Concurrence et organisation du marché du gaz
- Tutorat
- Travaux individuels et collectifs
- Semestre 4 - Parcours Recherche
  - Optionnels - 12 ECTS
    - Economie et gestion de l'innovation
    - Economie de la régulation
    - Economie des plateformes
    - Applications du Market design aux secteurs de l'énergie
    - Conférence de Master
  - Obligatoire - 18 ECTS
    - Mémoire et Grand Oral

## DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

### Analyse quantitative de l'innovation

**ECTS** : 4

**Description du contenu de l'enseignement :**

Enseignant : Anne Plunket

- Nature des idées et de l'innovation
- Mesure de l'innovation
- Géographie de l'innovation
- Flux et diffusion des connaissances
- Réseaux et innovation

Objectifs :

- Soulever les questions de recherche et problématiques liées à l'innovation et à sa mesure, en particulier la mesure de la performance des entreprises, des régions et des réseaux
- Explorer la nature de l'innovation technologique résultant d'un processus de recherche, d'accumulation formalisé comme une fonction de production
- Comprendre les brevets et leur usage comme outil de mesure de l'innovation et de sa performance

- 
- The nature of ideas and innovation
  - The measurement of innovation
  - Geography of innovation

- Knowledge flows and diffusion
- Networks and innovation

Objectives:

- Tackle a number of issues and research questions related to the measurement of innovation and its performance at the firm, regional and network level.
- Explore the nature of technological innovation resulting from a search, cumulative and recombinant process formalized as a knowledge production function
- Understanding patents and use patents as a tool to measure innovation and performance

**Compétence à acquérir :**

- Comprendre et formaliser les processus d'innovation
- Calculer les indicateurs d'innovation, de la qualité des inventions et des flux de connaissances en utilisant des données de brevets
- Construire et analyser les réseaux d'innovation en utilisant la théorie des graphes
- Utiliser le logiciel R pour mesurer l'innovation et construire des réseaux

- 
- Understand and formalize the innovation process
  - Compute indicators of innovation, the quality of inventions and knowledge flows based on patent data
  - Use innovation indicators to investigate economic performance
  - Build and analyse innovation networks using graph theory
  - Using R project to measure innovation and build networks

## Applications du Market design aux secteurs de l'énergie

ECTS : 4

**Description du contenu de l'enseignement :**

**Enseignants :** Yannick Perez et Vincent Rious

Le séminaire de « market design approfondis » correspond à l'étude des dernières avancées et questionnements en termes d'analyse des options de création et d'introduction de mécanismes concurrentiels dans les industries de réseaux. Après un séminaire introductif, sont distribués des dossiers portant sur des questions récentes dans les industries de réseaux. Les questions sont donc actualisées tous les ans et portent ainsi sur les six thèmes les plus problématiques de la période.

Objectifs :

- Objectif 1 : Comment analyser les contrats de Long terme dans les industries de réseaux
- Objectif 2 : Comment comprendre la digitalisation de l'énergie ?
- Objectif 3 : Comment permettre la décarbonisation du secteur électrique ?
- Objectif 4 : Qu'est-ce qu'un Régulateur Européen des industries de Réseaux ?
- Objectif 5 : Comment mettre en œuvre une politique innovante sur les réseaux d'énergies ?
- Objectif 6 : Comment intégrer les véhicules électriques sur les réseaux de transport et de distribution ?

---

The "market design applied" seminar is a study of the latest advances and questions in terms of analyzing the options for creating and introducing competitive mechanisms in network industries. After an introductory seminar, papers on recent issues in network industries are distributed. The questions are updated every year and cover the six most problematic themes of the year.

Objectives:

- Objective 1: How to analyze Long-term contracts in network industries
- Objective 2: How to understand the digitization of energy?
- Objective 3: How to allow the decarbonization of the electricity sector?
- Objective 4: What is a European Network Industry Regulator?
- Objective 5: How to implement an innovative policy on energy networks?
- Objective 6: How to integrate electric vehicles into the transport and distribution networks?

**Compétence à acquérir :**

- Compétence 1 : Analyse critique des projets de création de marché
- Compétence 2 : Conception de nouvelles règles de marché
- Compétence 3 : Travail en équipe pluridisciplinaire, Economiste, ingénieur juriste, sciences politiques.

- 
- Skill 1: Critical analysis of market creation projects
  - Skill 2: Design of new market rules
  - Skill 3: Multidisciplinary teamwork, Economist, engineer, political scientist and Lawyers.

---

## Communautés en ligne et production communautaire

ECTS : 2

**Description du contenu de l'enseignement :**

Enseignant : Matthijs den Besten

- Innovation Ouverte
- Logiciels Libres
- Production participative

Objectifs :

Ce cours donne une introduction sur la production par les pairs à base commune dont les logiciels libres et Wikipédia sont des exemples.

Nous étudions des instances de ce type de production ; leurs forces et faiblesses comme organisations dotées d'une structure originale, notamment par rapport à leur besoin de coordination, c'est -à-dire, la résolution de problèmes variés par les communautés distribués à travers l'Internet.

Une attention spécifique sera accordée à l'interaction entre entreprises et communautés dans le processus de l'innovation ouverte.

- 
- Open Innovation
  - Open Source Software
  - Crowd-sourcing (including crowd-funding)

Objectives:

This course provides an introduction into the development of "community" production, also known as "peer" production - production by peers - with open source software and Wikipedia as early examples.

We will look at examples of peer production and study in detail how they succeed as well as their limitations notably with regard to the need for coordination, i.e. the resolution of various types of problems by distributed online communities, taken as an original form of organization.

Particular attention will be given to the ways in which firms can interact with communities in the process of *open innovation*.

**Compétence à acquérir :**

- Reconnaître les origines d'activités communautaires sur l'Internet.
- Distinguer différents types de production par les pairs.
- Résumer des scénarios pour tirer profit de communautés sur l'Internet.

- 
- Recognize origins of online activities associated with communities.
  - Distinguish different forms of peer production.
  - Sketch scenarios for leveraging online communities.

---

## Concurrence et organisation des marchés électriques

ECTS : 2

**Description du contenu de l'enseignement :**

Le séminaire « Concurrence et organisation des marchés électriques» correspond à l'étude des dernières évolutions en termes d'analyse des options de création et d'introduction de mécanismes concurrentiels en France et en Europe et décrit les enjeux des réformes qui sont encore à mettre en œuvre.... En particulier il vise à comprendre les attentes de la 4e directive de l'énergie de décembre 2016 et du EU GREEN DEAL de 2020 dont la transposition est attendue dans les prochaines années.

Objectifs :

- Objectif 1 : comprendre la dynamique de création de marchés électriques depuis 1990
- Objectif 2 : revenir sur les concepts de marché de l'énergie, de la puissance, du temps réel, des services auxiliaires, de la capacité, des échanges internationaux...
- Objectif 3 : Comprendre la structure institutionnelle du secteur de l'électricité en Europe

---

The seminar "Competition and organization of the electricity markets" corresponds to the study of the last evolutions in terms of analysis of the options of creation and the introduction of competitive mechanisms in France and Europe. It describes the stakes of the reforms, which are ongoing. It aims to understand the expectations of the 4th Energy Directive of December 2016 and the EU GREEN DEAL, the transposition of which is expected in the coming years. Objectives:

- Objective 1: Understanding the dynamics of creating electricity markets since 1990
- Objective 2: Analyzing energy market, Market for power, real time market, ancillary services, capacity market, cross-border trade ...
- Objective 3: Understanding the institutional structure of the electricity sector in Europe....

**Compétence à acquérir :**

- Compétence 1 : Panorama des réformes électriques en Europe et en France
- Compétence 2 : Analyse des directives européennes
- Compétence 3 : identification des options de transformation des marchés électriques futurs avec des énergies distribuées et de la mobilité électrique.

- 
- Skill 1: Overview of electrical reforms in Europe and France
  - Skill 2: Analysis of European Directives for Energy pillars
  - Skill 3: identification of options for transforming future electricity markets with distributed energies and electric mobility.

---

## Concurrence et organisation du marché du gaz

**ECTS : 2**

**Description du contenu de l'enseignement :**

1. La chaîne gazière et ses fondamentaux
2. Economie des réseaux gaziers
3. Organisation et régulation du marché
4. Market Design, questions contemporaines

Objectifs :

- Comprendre l'organisation industrielle du secteur gazier
- Connaître les principales modélisations économiques mises en place pour analyser le fonctionnement de cette industrie
- Comprendre les fondements des débats contemporains relatifs à la régulation de cette industrie en particulier dans un contexte de maîtrise du changement climatique

- 
1. The fundamentals of the gas industry
  2. The Economics of natural gas networks and infrastructures
  3. Industrial Organization and market regulation
  4. Market Design : a review of contemporary challenges

Objectives

- Understanding the organization of the natural gas industry
- Master the underlying logic and rationale of the main economic concepts and models developed to analyze this industry
- Addressing the contemporary debates related to the regulation of that industry in particular in the context of climate change mitigation

## Compétence à acquérir :

- Savoir analyser les documents technico-économiques relatifs à cette industrie
  - Savoir lire et comprendre les modélisations économiques mises en œuvre dans cette industrie
- 
- Become able to analyze a series of techno-economic documents related to this industry
  - Become able to understand the economic models used to analyze this industry

## Conférence de Master

ECTS : 4

## Crises, banques et réglementation financière en Europe

ECTS : 2

### Description du contenu de l'enseignement :

#### Objectifs

- Objectif 1 : Quels sont les fondements de la réglementation bancaire et financière ? Comment s'adapte-t-elle à l'évolution des activités ? L'innovation et les crises financières ont façonné le secteur financier et sont au cœur de la régulation actuelle.
- Objectif 2 : Qui sont les principaux acteurs de la réglementation bancaire et financière ? Comment exercent-ils ? Avec quels instruments ? La réglementation bancaire et financière en Europe est produite au travers d'un processus complexe ancré dans les objectifs du G20 transformés en standard bâlois, qui ensuite sous-tendent la réglementation nationale et européenne. Elle est préparée et mise en œuvre par des autorités dédiées qui doivent coordonner leurs actions.
- Objectif 3 : Qu'est-ce que l'Union bancaire européenne et quels facteurs ont conduit à sa création ? Comment travaille le Mécanisme de Surveillance Unique ? De 2007 à 2011, une séquence unique d'événements et de crises ont donné un nouvel élan à l'intégration financière.
- Objectif 4 : Les leçons de la crise financière globale puis de la pandémie pour le secteur bancaire et financier ont-elles été tirées ? Quel est l'impact des réformes ? Quelles sont les nouveaux défis (cryptos actifs, transition climatique etc...) ? Dans un contexte de faible croissance et de vulnérabilités persistantes, les banques européennes font face à de nouveaux risques, systèmes et concurrents, qui représentent de nouvelles opportunités et de nouveaux défis.

#### Enseignement / Thèmes abordés

- Thème 1: Une introduction aux crises bancaires et financières
- Thème 2: Produire et mettre en œuvre la réglementation bancaire et financière
- Thème 3: Une immersion dans la supervision financière en Europe
- Thème 4: Les Nouvelles frontières de la réglementation financière

#### Objectives

- Objective 1: What is the economic rationale of financial (banking) regulation? How does it adapt to evolving activities? Financial innovations and crises have shaped the financial sector and are at the roots of current regulation.
- Objective 2: Who are the key players in banking and financial regulation? How do they operate? With which instruments? Financial and banking regulation in Europe is produced through a complex process rooted in G20 objectives turned into Basel standards, which then underpin European and national law. It is prepared and implemented by dedicated authorities which need to coordinate
- Objective 3: What is the EU Banking Union and what led to its creation? How does the Single Supervisory Mechanism? Between 2007 and 2011, a unique sequence of events and crises gave a new impetus to financial integration.
- Objective 4: Have we learned the lessons of the global financial crisis, of the pandemic on the banking and financial system? What is the impact of the reforms? What are the new challenges (e.g. crypto-assets, climate)? With subdued growth and lingering vulnerabilities, European banks and regulators face new risks, technologies, competitors, which brings new opportunities and challenges.

#### Teaching / Topics

- Topic 1: A crash course in banking and financial crises
- Topic 2: Producing and implementing banking and financial regulation in Europe

- Topic 3: A deep dive into banking supervision in Europe

- Topic 4: New frontiers for financial regulation

**Compétence à acquérir :**

- Compétence 1 : Obtenir une compréhension d'ensemble de la théorie de l'intermédiation financière

- Compétence 2 : Devenir familier des phases d'expansion et de ralentissement du secteur financier

- Compétence 3 : Identifier les acteurs-clé et la gouvernance de la régulation financière

Compétence 4 : Maîtriser les principales étapes de la régulation financière en Europe.

---

- Skill 1: Get an overall understanding of financial intermediation theory

- Skill 2: Understand booms and busts in financial intermediation

- Skill 3: Identify the key players and the governance of financial regulation

- Skill 4: Master the main milestones for financial regulation in Europe

---

## E-commerce

**ECTS : 2**

**Description du contenu de l'enseignement :**

- Statistiques sur le commerce en ligne et ses caractéristiques
- Le compromis : concurrence en ligne contre concurrence hors ligne
- Stratégies des entreprises en matière de commerce électronique
- Commerce électronique et réglementation

Objectifs :

- Ce cours donne aux étudiants un aperçu du commerce électronique.
- Après avoir présenté des données statistiques sur son développement et ses caractéristiques, nous apprenons comment le commerce en ligne diffère du commerce hors ligne.
- Nous étudions comment les stratégies des entreprises (concernant la discrimination par les prix, la chaîne de valeur, la réputation, les questions logistiques, la sécurité, etc.
- Enfin, nous abordons certaines questions de réglementation (fiscalité, concurrence, etc.).

- 
- Statistics on commerce on-line and its characteristics
  - The trade-off : online versus offline competition
  - Firm's strategies in e-commerce
  - E-commerce and regulation

Objectives:

- This course brings student an overview of e-commerce.
- After presenting statistical evidence on its development and characteristics, we learn how commerce on-line differs from commerce off-line.
- We study how firm strategies (regarding price discrimination, value chain, reputation, logistic issues, security, etc.) change or not.
- Eventually, some regulation issues are addressed (taxation, competition, etc.).

**Compétence à acquérir :**

- Compréhension et manipulation des statistiques descriptives de l'e-commerce
- Compréhension des stratégies des entreprises
- Identifier les applications aux cas réels et les modèles d'affaires



- Comprendre les enjeux en termes de régulation du secteur....

- 
- Have a global perspective on e-commerce
  - Understand the strategies of the firms selling on-line
  - Identify the main applications in business
  - Cope with various challenges in e-commerce regulation

---

## Economie de la propriété intellectuelle

ECTS : 4

**Description du contenu de l'enseignement :**

Teacher : Eric Brousseau

- The variety and transformation of National Systems of Innovation
- The Protection/Diffusion dilemma and the design of IP systems
- The sponsorship of innovation and the organization of Public Science
- Corporate strategies to protect and lever innovation

Objectives:

This course brings an overview of the institutional mechanisms designed to stimulate innovation and highlight the many dilemmas preventing to build institutions ensuring simultaneously perfect incentives to invent and optimal benefits for the society. It leads to understand the logic and the properties of the alternative public support to innovators, which explain in turn their possible strategies both on markets and within academic institutions.

**Compétence à acquérir :**

- Get an understanding of public policies in matter of innovation, as well as a long-term vision of innovation
- Introduction to the basics of intellectual property tools (patents, copyright, trademarks, etc.) and the strategies to use them
- Introduction to the logic of academic institutions and of scientific production
- Identify the key dimensions of entrepreneurial strategies to appropriate the benefits of innovation

---

## Economie de la régulation

ECTS : 4

**Description du contenu de l'enseignement :**

Teacher : Eric Brousseau

- The Regulatory State (History and Models)
- Transnationalization of Regulation
- Regulation of Innovation, Platforms and Data
- Non-Market Strategies

Objectives:

This seminar brings an overview of the contemporary challenges for sectoral regulations. It combines transversal approaches considering in particular the institutional organization of regulation, and the digital transformation, with sectoral review of the specificities of regulation in energy, transportation, telecom, bank and finance, etc.

**Compétence à acquérir :**

- Get an understanding of commonalities and specificities of policies across industries;
- Introduction to the basics of techno-economic, legal and political constraints of sectoral regulation;
- Foundations of competition policies
- Introduction to EU policies in regulated industries

---

## Economie de la société de l'information

ECTS : 4

### **Description du contenu de l'enseignement :**

Le séminaire a pour objectif de présenter les principaux enjeux économiques et managériaux de la société de l'information en portant une attention particulière à son évolution au cours des 40 dernières années. Il aborde les concepts et analyses utilisés pour en rendre compte tels que les externalités de réseau, les phénomènes de longue traîne, l'économie du crowdsourcing, les problèmes d'appariement et de marché multiversants. Une part importante du cours est consacrée au phénomène de plateforme et à ses conséquences en matière de « business model » et de stratégie. Il s'attache aussi à la question de transformation digitale des entreprises et de la société. La question de l'exploitation des données massives par l'intelligence artificielle est posée de manière constante pendant l'ensemble du cours à la fois au travers de ses conséquences économique et socio-technique, qu'au travers de la critique et des régulations qu'elle suscite.

Chaque année les étudiants sont amenés à faire l'analyse d'un cas d'entreprise du monde digital, de le cadre d'un travail en groupe aboutissant à un exposés (sujet 2022 : plateformes musicales)

#### Objectifs :

L'objectif principal du cours est la compréhension des conséquences de l'économie de l'information et des techniques du digital pour mieux analyser les comportements et les stratégies des entreprises dans cet environnement.

---

The seminar aims to present the main economic and managerial issues of the information society, with particular attention to its evolution over the last 40 years. It addresses the concepts and analyses used to account for it, such as network externalities, long tail phenomena, crowdsourcing economics, matching problems and multiversided markets. An important part of the course is devoted to the platform phenomenon and its consequences in terms of business model and strategy. It also focuses on the issue of digital transformation of companies and society. The question of the exploitation of massive data by artificial intelligence is constantly raised throughout the course, both through its economic and socio-technical consequences, and through the criticism and regulations that it raises.

Each year, students are asked to analyse a business case from the digital world, in the context of group work leading to a presentation (subject 2022: music platforms)

#### Objectives:

The main objective of the course is to understand the consequences of the information economy and digital techniques to improve strategies in this environment.

#### **Compétence à acquérir :**

- Comprendre les mécanismes économiques de la société de l'information
- Analyser la stratégie d'une firme dans un environnement numérique.

- 
- Understand the economic mechanisms of the information society
  - Analyse the strategy of a firm in a digital environment

---

## **Economie des plateformes**

**ECTS : 4**

### **Description du contenu de l'enseignement :**

De la nouvelle économie à l'économie des plateformes/ Définitions et typologie des plateformes / Les stratégies tarifaires et non-tarifaires d'une plateforme en monopole/ La concurrence entre plateformes/Le choix d'un business model/Les moteurs de recherche/Plateformes et innovation / Politique de la concurrence et régulation dans les marchés de plateforme/ Ubérisation : marché du travail et numérisation/ Plateformes et croissance économique

Ce cours a pour objectif de mieux comprendre l'économie des plateformes.

Il s'agira tout d'abord de clarifier cette notion et de délimiter une typologie des plateformes, puis de comprendre les stratégies et les modèles d'affaires de ces plateformes.

L'objectif est également de comprendre les conséquences de cette économie des plateformes sur la régulation de ces marchés, mais aussi les conséquences sur le marché du travail et la croissance économique.

#### **Compétence à acquérir :**

## Economie des réseaux

ECTS : 4

### Description du contenu de l'enseignement :

- Effets de réseaux et coûts de changement
- Compatibilité et guerre de standards.
- Economie des marchés bifaces.
- Infrastructure de réseaux et réglementation.
- Problématiques liées aux marchés de télécommunication : interconnexion, neutralité du net, enchères et gestion du spectre hertzien.
- Législation antitrust dans les marchés numériques.

### Objectifs :

Ce cours aborde les aspects essentiels de l'économie des réseaux et du numérique. Il permettra d'identifier et de formaliser les caractéristiques des biens de ces industries, pour mieux expliquer les raisons pour lesquelles elles mènent à certaines situations de marchés, notamment la dominance d'une seule firme. Ce cours abordera également les stratégies de conception et de tarification des produits mises en œuvre par les firmes sur ces marchés. Le cours apportera un éclairage sur le rôle de l'Etat dans la réglementation des marchés du numérique. Le cours s'appuie sur des références théoriques et empiriques de l'organisation industrielle et des sciences de gestion. Les sujets présentés donneront lieu à des échanges. Les étudiants seront invités à présenter à l'oral des cas passés ou en cours sur des aspects réglementaires et anticoncurrentiels.

- 
- Network effects and switching costs
  - Compatibility and standard wars
  - Economics of two-sided platforms
  - Network infrastructure and regulation
  - Issues in telecommunications markets : interconnection, net neutrality, auctions and spectrum management
  - Antitrust in digital markets

### Objectives:

The purpose of this course is to introduce the main topics in network and digital economics. During the course we will identify and formalize the main features of network goods and discuss why they may lead to particular market outcomes (such as market dominance by a single firm). Next, we will discuss pricing and product design strategies used by firms in digital markets. We will also discuss the role of government in the regulation of digital markets. During the lectures we will make references to relevant theoretical and empirical material in industrial organization and management science. We will debate and students will be asked to deliver oral presentations of past and ongoing regulatory and antitrust cases.

### Compétence à acquérir :

- Comprendre les caractéristiques des biens issus des industries de réseaux et leurs différences avec les biens des marchés traditionnels.
- Utiliser la boîte à outils de l'économiste pour étudier les industries de réseaux, les stratégies mises en place sur ces marchés et évaluer l'impact sur le bien-être social.
- Analyser les questions économiques liés aux débats passés et actuels sur la réglementation des ces industries, notamment les aspects concurrentiels.
- Débattre sur des questions relatives aux réseaux et aux marchés numériques et présenter ses arguments dans une présentation orale.

- 
- Understand specific features of network goods, and how they differ from traditional markets.
  - Apply an economic toolbox to study network industries, implemented market strategies and assess impact on welfare.
  - Analyze economic questions in the previous and ongoing regulatory and antitrust cases.
  - Debate on economic questions related to network/digital markets and deliver oral presentations.
-

# Economie du Market Design

ECTS : 4

## Description du contenu de l'enseignement :

Intervenants : Yannick Perez et Vincent Rious

- Thème 1 : Economie des marchés de l'énergie
- Thème 2 : Fabrication de marchés
- Thème 3 : Régulation économiques

## Objectifs :

- Objectif 1 : Revenir sur les notions d'externalités, de biens publics, de monopole naturel à travers l'évolution de la pensée économique
- Objectif 2 : Analyse des processus de mise en œuvre des réformes dans les secteurs des industries des réseaux
- Objectif 3 : Analyse des dispositifs institutionnels de réglementation dans l'Union européenne

- 
- Topic 1: Economics of Energy market
  - Topic 2: Market Design
  - Topic 3: Economic Regulation

## Objectives:

- Objective 1: externality management, Public Good, Natural Monopoly and the basics of network economics
- Objective 2: How to make a reform in the network
- Objective 3: analyzing the institutional game in the EU market dynamic

## Compétence à acquérir :

Intervenants : Yannick Perez et Vincent Rious

- Compétence 1 : Analyse économique des industries de réseaux
- Compétence 2 : Identification des barrières à la mise en œuvre des marchés électriques efficients
- Compétence 3 : Mise en perspectives des approches techniques et économiques appliquées aux marchés électriques

- 
- Skill 1: Economic analysis of network economics
  - Skill 2 : identification of the main barriers to efficient energy market creation
  - Skill 3: reflexive thinking on technico-economics tools applied to energy markets

# Economie et gestion de l'innovation

ECTS : 4

## Description du contenu de l'enseignement :

### Objectives

- *Clarifying specific problems with regard to the dynamics of innovation in modern industries*
- *Providing fundamentals perspectives in innovation training (project management, finance, etc.).*
- *How different dimensions characterizing innovation articulate with each other and help shape innovation strategies and define associated competition*

### Teaching / topics

- *Types of organizations and organizational contexts associated with creativity, knowledge, innovation and design*
- *The institutional policy framework supporting innovation and research and development*
- *Identification and characterization of the new business models associated to emerging technologies and new products*

- *The role of innovation in the economy*

**Compétence à acquérir :**

- *Understand the thematic stakes of innovation as well as their implications for managerial action*
  - *Shape innovation strategies, define associated competitive resources and influence how organizations and entrepreneurs engage in innovative approaches*
- 

## Economie et management de l'innovation

ECTS : 4

**Description du contenu de l'enseignement :**

- The multiples sources of innovation
- Academia, Entrepreneurs and startups, R&D, communities
- Open Innovation

Objectives:

- Understanding the main issues with respect to the modern economics and management of innovation.
- What are the mechanisms that influence and orient creativity and innovation within organizations and ecosystems?
- In what extent can the new network and digital technologies contribute to evolutions in this respect?

**Compétence à acquérir :**

- Distinguish different sources of innovation.
  - Understand related mechanisms.
  - Sketch scenarios for implementing open innovation strategies.
- 

## Economie industrielle

ECTS : 4

**Description du contenu de l'enseignement :**

Enseignant : Marc Bourreau

- Le monopole et la discrimination par les prix
- L'oligopole
- La collusion
- Les stratégies de différenciation
- La publicité
- Structure de marché, pouvoir de marché
- Comportements stratégiques, entrée, sortie
- Les relations verticales
- Concurrence et technologie (R&D, réseaux et standards...)

Objectifs :

Ce cours propose une revue des questions, approches et modèles de l'économie industrielle.

L'objectif du cours est de comprendre les mécanismes économiques qui peuvent intervenir dans des situations de concurrence imparfaite et de maîtriser les modèles de base de l'économie industrielle.

Nous discuterons de thèmes liés à la régulation sectorielle et à la politique de la concurrence.

Le cours abordera essentiellement la littérature théorique en économie industrielle, mais des références à la littérature empirique seront également données.

---

- Monopoly and price discrimination
- Oligopoly
- Collusion

- Differentiation strategies
- Advertising
- Market structure and market power
- Strategic behavior, entry and exit
- Vertical relations
- Competition and technology (R&D, networks and standards...)...

Objectives:

This course reviews the issues, approaches and models of industrial organization.

The objective of the course is to understand the economic mechanisms at play in situations of imperfect competition and to master the basic models of the theory of industrial organization.

We will discuss topics related to regulation and competition policy.

The course will mainly cover the theoretical literature in industrial economics, but references to the empirical literature will also be given....

**Compétence à acquérir :**

- Compréhension des mécanismes économiques à l'œuvre dans des situations de concurrence imparfaite
- Capacité à appliquer les concepts de l'économie industrielle dans des cas pratiques
- Maîtrise des modèles de base de l'économie industrielle

- 
- Understanding of the economic mechanisms at work in situations of imperfect competition.
  - Ability to apply the concepts of industrial organization in practical cases.
  - Master the basic models of the theory of industrial organization.

---

## Economie politique des institutions et de la réglementation

ECTS : 4

**Description du contenu de l'enseignement :**

Teacher : Eric Brousseau

- Economics of Market Failures: Public Goods, Externalities, Natural Monopoly
- Incentives and Contractual approaches to Regulation
- Political Economy of Regulation
- Dynamics of Institutions

Objectives:

This course proposes an overview of the economics of regulation and highlights how political games shape the way governments regulate market and industries. It discusses how institutions are built, both to explain their very nature and the way they evolve. This leads to highlights the non-market dimension of firms strategies, since various stakeholders attempt to influence the design of their institutional environment.

**Compétence à acquérir :**

- Get an understanding of the political and institutional games shaping markets and industries
- Present the main tools relied upon by regulators of network industries
- Understand the main insights from incentives, contract and institutions theories
- Identify the key practical issues when regulating networks industries and competition

---

## Econométrie avancée

ECTS : 4

**Description du contenu de l'enseignement :**

Objectifs

- Comprendre les concepts de bases en économétrie
- Savoir expliquer la différence entre la corrélation et la causalité et comprendre l'importance de la différenciation en science sociale
- Maîtriser des méthodes pour établir un lien causal
- Prendre connaissance de différents cas d'usage de ses méthodes en entreprise et en décision publique à travers des exemples et du projet final
- Se familiariser avec les outils de programmation R

### **Objectives**

- Understand basic concepts of econometrics
- Know how to explain the difference between correlation and causality, and understand why this distinction is important in social science
- Master methods of establishing causal links
- Know different scenarios in private and in public decision making in which these methods are used, through examples given in course and through the final project
- Know various methods and empirical applications in econometrics (causal inference) and in data science
- Get familiar with the programming language R

---

### **Enseignement / Thèmes abordés**

Remise à niveau (optionnel) : L'ensemble de l'équipe pédagogique, 9h

- Introduction des concepts de base (statistiques, MCO, interprétation des graphiques)
- Introduction au logiciel R (en 2 groupes si nécessaire)

*Un questionnaire d'auto-évaluation sera envoyé avant l'été pour aider aux étudiants à choisir les modules à suivre*

Cours (obligatoire) : D. Zhu (CM, 9h) et I. Olave (TP, 9h)

- Variable instrumentale
- Méthode des doubles différences
- Régression sur discontinuité
- Expérimentations (si le temps permet)

*Chaque méthode est enseignée par une partie théorique, des exemples (CM) et une pratique sur le logiciel R (TP)*

Tutorat du projet final (optionnel) : 3h

---

### **Teaching / Topics**

Catch-up sessions (optional): D. Zhu and I. Olave, 9h

- Introduction to basic concepts (statistics, OLS, interpretation of graphs)
- Introduction R software (in 2 groups if necessary)

*A self-evaluation questionnaire will be sent before summer to help students to decide which module(s) to follow*

Course (mandatory): D. Zhu (CM, 12h) and I. Olave (TP, 9h)

- Instrumental Variable
- Difference-in-Difference
- Regression Discontinuity
- Experimentation (if time permits)

*Each method will be taught in three parts: theory, paper examples (CM), and programming*

### **Compétence à acquérir :**

- Conception du modèle économétrique
- Programmation du modèle économétrique sur R
- Interprétation des tables et des graphes
- Identification de problématique et application des méthodes enseignées en cours

- 
- Conceive econometric models
  - Implement econometric models in R

- Interpret tables and graphs
- Identify real-life cases for which the methods could be applied to

**Mode de contrôle des connaissances :**

Projet

Project

---

## Entrepreneuriat et création d'entreprises innovantes

**ECTS : 2**

**Description du contenu de l'enseignement :**

Objectives

- Understanding the main issues with respect to entrepreneurship and innovative startups.
- The institutional and economic landscape in startup ecosystems
- The main mistakes to be avoided when creating an innovative startup

Teaching / Topics

- Entrepreneurship
- Innovative startups
- Venture capital and funding

**Compétence à acquérir :**

- Acquire knowledge about actors in startup ecosystems.
- Understand venture capital and related mechanisms.
- Understand basic notions about business models and investor strategies.

---

## La régulation du secteur électrique

**ECTS : 2**

---

## La régulation économique : aspects institutionnels et juridiques

**ECTS : 2**

**Description du contenu de l'enseignement :**

Objectifs :

Le champ de compétence des autorités de régulation s'est considérablement élargi au cours des deux dernières décennies, et leur indépendance s'affirme de façon croissante. L'examen transversal de ces institutions fait apparaître, au-delà de la diversité des modèles institutionnels, des principes communs de gouvernance et de fonctionnement. Le cours a pour objectif d'exposer ces caractéristiques institutionnelles et fonctionnelles et la façon dont elles opèrent, à travers des études de cas. L'approche sera complétée par une introduction au droit de la régulation.

---

Objectives :

In the last two decades, the role of regulatory authorities has substantially increased and their jurisdiction has broadened. Their independence has been enhanced and is established as a key principle in various sectors. A cross-sectoral and international review of economic regulators reveals the emergence of common principles of governance and procedures. The course will illustrate the key functional and operational features of regulatory authorities through case studies. This institutional and functional approach will be supported by an introduction to regulatory law.

---

Enseignement / Thèmes abordés



- Une brève histoire de la régulation économique
  - La diversité des modèles institutionnels
  - La régulation en pratique : missions, organisation, procédures.
  - Le droit et le contentieux de la régulation
  - La coopération inter-sectorielle et la coopération internationale entre régulateurs
- 

#### Teaching / Topics

- A brief history of economic regulation
- The diversity of institutional models
- Regulation in practice : missions, organisation, procedure.
- Regulatory law and litigation
- Cross-sectoral and international

#### **Compétence à acquérir :**

- Compréhension des principaux modèles institutionnels de régulation économique, et des principes communs de gouvernance et de fonctionnement,
  - Identification des principaux modes d'intervention des régulateurs, à travers des études de cas
  - Notions de droit de la régulation
- 

- Understanding of the main institutional models of economic regulation and of common principles (governance, procedure),
  - Identification of the key regulatory tools and outputs, through case studies,
  - Basic notions of regulatory law
- 

## Les nouveaux mécanismes concurrentiels : enchères et contrats

ECTS : 2

#### **Description du contenu de l'enseignement :**

#### Objectifs

- Cet enseignement développe les principales questions soulevées par la régulation économique des monopoles naturels et présente les principaux apports de la théorie des contrats et de la théorie des enchères. Une attention particulière est donnée aux études empiriques et les développements théoriques sont régulièrement illustrés de cas empiriques concrets.

---

#### Objectives

· This course brings an overview of the economic regulation of natural monopolies, and provides a summary on the main contribution of the auction theory and the contract theory on this issue. A specific attention is given to empirical studies and numerous empirical examples are used to highlight the theoretical developments provided.

---

#### Enseignement / Thèmes abordés

- Régulation des monopoles naturels
  - Théorie des enchères
  - Théorie des contrats
- 

#### Teaching / Topics

- Regulation of natural monopolies
- Auction theory

- Contract theory

**Compétence à acquérir :**

- Disposer d'une compréhension générale des problématiques liées à la régulation des monopoles naturels
  - Comprendre les principaux apports de la théorie des enchères et de la théorie des contrats
  - Connaître les principales questions empiriques à l'œuvre liées à la régulation des monopoles naturels et les recommandations offertes par les développements de l'analyse académique
- 

- Have a global understanding of the questions at stake when regulating natural monopolies
  - Understand the main insights of auction and contract theory
  - Identify the key empirical issues when regulating natural monopolies and the solutions provided by the academic developments
- 

## Les partenariats Public Privé et la délégation des services publics

ECTS : 2

**Description du contenu de l'enseignement :**

- Introduction et présentation générale des formes organisationnelles des services publics
- Contrats et asymétrie d'information
- Make-or-buy et la théorie des contrats incomplets

Objectifs :

- Donner un aperçu des différentes formes organisationnelles des services publics
- Analyse économique de l'influence des modes organisationnelles sur la performance

- 
- Introduction and general presentation of organizational modes for public services
  - Asymmetric information, incentives and contracts
  - Make-or-buy and the incomplete contract theory

Objectives:

- Presentation of how public services may be provided
- Economic tools on how organizational modes may affect performance, applied to the provision of public services

**Compétence à acquérir :**

- Les bases des différentes théories des contrats
  - Sensibilisation aux enjeux des partenariats public-privé
- 

- Basics of the standard contract theories
  - Understand the issues at stake in PPPs
- 

## Management de l'Innovation dans un monde numérique

ECTS : 2

**Description du contenu de l'enseignement :**

- Design Thinking
- Value Proposition Canvas et Business Model Canvas
- Lean Startup (Minimum Viable Product)
- Startup écosystème numérique

### Objectifs :

Ce cours d'innovation guide les étudiants pour construire une start-up :

- 1) en transformant l'idée initiale en un projet structuré,
- 2) en façonnant un produit qui trouve son marché, et finalement
- 3) en passant d'un projet à une start-up organisée, capable de passer à l'échelle

- 
- Design Thinking
  - Value Proposition Canvas and Business Model Canvas
  - Lean Startup (Minimum Viable Product)
  - Startup ecosystem digital

### Objectives:

This innovation class helps students to shape an innovation venture:

- 1) transforming an idea into a structured project,
- 2) shaping a product that will fit with the market, and finally
- 3) moving from a project to a start-up organization that can scale.

### **Compétence à acquérir :**

- Compréhension de sa cible utilisateurs
- Transformation d'une idée en proposition de valeur
- Test des hypothèses business au travers de MVPs, et itération du business modèle
- Compréhension de l'organisation qui portera l'innovation sur le marché
- Travail en groupe sur des projets concrets suggérés par les étudiants

- 
- Understand user targets, its pains and expectations
  - Transform one's initial idea into a value proposition
  - Test business assumptions through MVPs, and iterate its business model
  - Capture the organization to set-up to bring the innovation to market
  - Work in group on concrete innovation projects suggested by the students

## Management stratégique

ECTS : 4

### **Description du contenu de l'enseignement :**

#### Objectifs :

Ce cours a pour but de permettre une compréhension et une connaissance avancées de la mise en place de stratégies et de modèles d'affaires dans des contextes d'évolution technologiques, notamment autour des technologies numériques. Ce cours se base sur l'étude de concepts, de théories, et de cadres d'analyse permettant de comprendre les changements radicaux apportés par des nouvelles technologies, notamment numériques (telles que l'impression 3D, l'IoT, la « blockchain », l'apprentissage machine, l'industrie 4.0), à l'environnement dans lequel opèrent les entreprises. L'objectif est de fournir aux étudiants des compétences et connaissances pratiques leur permettant de concevoir des stratégies et des modèles d'affaires pertinents et efficaces, ainsi que d'anticiper les ruptures à venir causées par l'émergence de nouvelles technologies.

#### Objectives:

This course aims to provide a thorough understanding and knowledge of the fundamentals of devising business models and strategies in contexts of technological change, particularly around digital technologies. Focus is put on concepts and theories that enable to understand the radical changes brought about by technological innovation in the business environment of firms, applied to cases of digital technologies such as 3D printing, IoT, blockchain, Machine Learning, Industry 4.0. The goal is to provide students with the practical skills and knowledge required to design effective and successful strategies and business models, as well as to anticipate disruptions brought about by emerging technologies.

- Repenser le management stratégique à l'ère du numérique.
- Cadres d'analyse de modèles d'affaires pour les nouvelles technologies.
- Technologies, connaissances, compétences, et stratégies.
- Evolution technologique, innovations « disruptives », et difficultés stratégiques.
- L'approche par les capacités dynamiques en stratégie.
- Complémentarité et interactions stratégiques pour l'innovation technologique.

- 
- Rethinking strategic management in the digital era.
  - Business model analysis frameworks for new technologies.
  - Technologies, knowledge, capabilities, and strategies.
  - Technological change, disruptive innovation, and strategic challenges.
  - The dynamic capabilities approach in strategy.
  - Complementarity and strategic interactions for technological innovation.

#### **Compétence à acquérir :**

- Comprendre de manière fine les changements apportés par l'innovation technologique et les technologies numériques à l'environnement des entreprises.
- Évaluer les défis et les opportunités apportés par l'évolution technologique et concevoir de nouveaux modèles d'affaires et stratégies permettant à la fois de surmonter ces défis et de tirer profit de ces opportunités.
- Analyser de manière critique les modèles d'affaires existants afin de permettre l'établissement de nouveaux modèles d'affaires permettant de tirer pleinement profit des changements technologiques
- Identifier l'impact à moyen et long terme de technologies émergentes sur les modèles d'affaires et le management stratégique

- 
- Understand the changes caused by technological innovation and digital technologies in business environments
  - Anticipate challenges and opportunities brought about by new technologies and devise adequate strategies to overcome challenges and leverage opportunities
  - Critically analyse existing business models and devise new business models and strategies enabling to reap the benefits of technological change
  - Identify new and upcoming technological trends and assess their impact on business models and strategic management

## **Marketing de l'innovation**

**ECTS : 2**

#### **Description du contenu de l'enseignement :**

- La place de l'innovation dans la stratégie des entreprises
- Typologie des innovations
- Conception innovante et création de valeur
- Panorama des outils marketing pour innover
- Comment diffuser des innovations sur un marché

#### **Objectifs :**

- Le module doit permettre aux apprenants d'acquérir les fondamentaux en marketing, en termes d'outils et de concepts, dans un environnement économique marqué par de profondes transformations liées aux innovations (IA, Big Data, Open Innovation, blockchain, etc.).
- Le second objectif sera d'appréhender les différentes problématiques du marketing et leurs spécificités pour la fonction marketing dans un contexte d'innovation intensive marqué par l'avènement du digital
- Le dernier objectif est de permettre à chaque étudiant de comprendre quels sont les outils du marketing à mobiliser selon les différentes phases dans un processus de conception innovante

- 
- Topic 1: The place of the innovation in the strategy of companies

- Topic 2: Typology of the innovations
- Topic 3: Innovative design and value creation
- Topic 4: Panorama of the marketing tools to innovate
- Topic 5: How to diffuse innovations on a market

**Objectives:**

**Objective 1**

- The students will acquire the fundamental in marketing, in terms of tools and concepts, in an economic environment marked by profound transformations connected to the innovations (IA, Big Data, Open Innovation, blockchain, etc.).

**Objective 2**

- The second objective will be to understand the issues and specificities for the marketing department in a context of intensive innovation and in a digital economy.

**Objective 3**

- The last objective is to allow every student to understand what are the essential tools of the marketing department that should be choose according to the various phases in an innovation process.

**Compétence à acquérir :**

- Comprendre les enjeux de la fonction marketing
- Comprendre les spécificités d'un processus de conception innovante
- Identifier les outils marketing à mobiliser dans un processus de conception innovante

- 
- Skill 1: To understand the issues in the marketing function
  - Skill 2: To understand the specificities of a process of innovative design
  - Skill 3: To identify the marketing tools that should be choose in a process of innovative design.

---

## Mémoire et Grand Oral

**ECTS : 18**

**Description du contenu de l'enseignement :**

Le stage est facultatif pour les étudiants du profil Recherche. Il s'effectue dans un laboratoire de recherche partenaire. Le sujet du stage doit être validé par le directeur de mémoire.

Le projet de thèse doit être présenté devant un jury composé du directeur de mémoire et d'un membre de l'équipe pédagogique au plus tard fin juin-début juillet. Si l'étudiant entend candidater à un contrat doctoral, la date de présentation du projet de thèse doit être fixée selon le calendrier d'attribution des contrats doctoraux de l'établissement partenaire sollicité.

Dans le cas où l'étudiant n'entend pas poursuivre en thèse, le calendrier est le même que pour le parcours professionnel (oral présentant l'avancement du travail en juin, dépôt du mémoire le 31 aout et soutenance début septembre).

**Compétence à acquérir :**

...

---

## Méthodologie de la recherche

**ECTS : 2**

**Description du contenu de l'enseignement :**

L'UE "Méthodologie de la Recherche" consiste en un ensemble de conférences proposé par l'équipe pédagogique du master. L'évaluation de cette UE consistera dans la rédaction d'un "rapport d'étonnement" pour au moins 5 conférences (un rapport par conférences, les 5 rapports étant à remettre début juillet).

**Compétence à acquérir :**

...

---

## Numérique et contenus

ECTS : 2

**Description du contenu de l'enseignement :**

Enseignant : François Moreau

- Impact du numérique sur les caractéristiques économiques des contenus
- Menaces et opportunités du numérique
- Nouveaux modes de valorisation des contenus
- Partage de la valeur entre ayants droits et intermédiaires numériques

Objectifs :

Ce cours vise à analyser et comprendre comment la transition numérique a affecté les industries de contenus (presse, cinéma, musique, logiciels, ...) en remettant en cause leur organisation, leurs modes de consommation dominants, leurs sources de financement et leur modèle d'affaire, ...

- 
- How does digitization affect the economic characteristics of content products?
  - Threats and opportunities of digitization for content industries
  - New opportunities to extract value from content.
  - Value sharing between right holders and digital intermediaries.

Objectives:

This course aims to analyze and understand the impact of the digital transition on the content industries (newspaper, movie, music, software, ...) at various levels: organization, main consumption habits, funding sources, business model, ...

**Compétence à acquérir :**

- Bonne compréhension globale de la transformation numérique des industries de contenus
  - Analyse des forces et faiblesses des choix stratégiques des entreprises des industries de contenus
- 
- Global perspective on the digital transition of content industries.
  - Capacity to analyze strengths and weaknesses of strategic choices made by firms from content industries.

## Outils d'Analyse de la Société Numérique

ECTS : 4

**Description du contenu de l'enseignement :**

**Objectifs** : La société numérique est un domaine qui change et évolue rapidement, et à ce titre, il est important de disposer des bons outils pour collecter, analyser et comprendre les données qui sont générées. Il existe une grande variété d'outils disponibles pour aider à analyser les données générées par la société de l'information (outils d'exploration du Web, outils de visualisation des données, outils d'analyse de texte, outils d'analyse de réseau, outils d'apprentissage automatique, etc.). Ces outils peuvent être utilisés pour identifier des tendances, analyser de grands ensembles de données, découvrir des relations cachées et faire des prédictions sur l'avenir.

Pour appliquer ces outils, nous allons nous pencher sur le sujet particulier de l'analyse de la dynamique concurrentielle des applications mobiles. Ce sujet est néanmoins applicable à l'étude de tous les mécanismes de concurrence en ligne. Nous aborderons des sujets tels que la mise en lumière des pratiques concurrentielles sur le marché des applications mobiles, les stratégies utilisées par les développeurs d'applications pour obtenir un avantage concurrentiel, et les outils et techniques utilisés pour analyser la dynamique concurrentielle des applications mobiles. Enfin, le cours donnera un aperçu des tendances actuelles du marché des applications mobiles et discutera des implications pour les développeurs d'applications et les plateformes numériques.

Ce cours se présente sous la forme d'un apprentissage par projet mettant en œuvre un défi de données. L'apprentissage par projet est une approche pédagogique dans laquelle les élèves utilisent leur pensée critique et leurs compétences en matière de résolution de problèmes pour mener à bien un projet étendu. Les élèves travaillent sur un projet large qui leur demande de rechercher, d'analyser et de synthétiser des informations, souvent à partir de sources multiples, de développer un plan d'action

et de produire un résultat qui peut être évalué par rapport à des critères établis. L'objectif est de créer une expérience d'apprentissage intéressante qui stimule la motivation des élèves, tout en mettant l'accent sur le développement de compétences utiles.

Ainsi, par groupes de 1 à 6 maximum, vous devrez télécharger automatiquement des données sur Internet et caractériser la dynamique concurrentielle des applications mobiles proposées sur la plateforme Android Google Play. Les diapositives du cours vous sont fournies mais votre instructeur est également disponible pendant les heures de bureau.

### **Enseignement / Thèmes abordés**

- Plates-formes numériques multi-faces
- Dynamique concurrentielle dans l'économie numérique
- Économie des applications mobiles
- Économie de l'information, économie comportementale
- Comportement des consommateurs en ligne
- Sciences sociales computationnelles et Physique Sociale
- Régulation
- Science des données, texte en tant que données, apprentissage automatique
- Vie privée
- Python, Web Scraping

### **Compétence à acquérir :**

- Avoir une perspective globale de l'économie numérique
- Comprendre la concurrence des applications mobiles
- Comprendre les stratégies commerciales en ligne
- Développer des compétences en sciences des données

- 
- Have a global perspective on digital economics
  - Understanding how mobile apps compete
  - Understanding online business strategies
  - Develop skills in data sciences

---

## Politique de la concurrence et de la réglementation

**ECTS : 4**

### **Description du contenu de l'enseignement :**

Politiques de concurrence : principes, pratiques anti-concurrentielles, analyse économique, débats. - Régulation et concurrence dans les Télécoms. - Régulation et concurrence dans l'audiovisuel/-Thème 4 : Aide d'État

A quels objectifs répondent les politiques de concurrence ? Comment et pourquoi ces objectifs ont-ils évolués ? Quels sont les outils économiques, juridiques et institutionnels qui permettent la mise en œuvre de ces politiques ? Le numérique pose-t-il des problèmes spécifiques ? Comment politiques de concurrence et réglementations sectorielles sont-elles susceptibles de se combiner ? Le cours a pour objectif de proposer des réponses à ces différentes questions en les illustrant par des cas concrets

### **Compétence à acquérir :**

Connaître les concepts juridiques et économiques de base des politiques de concurrence et de régulation. Appréhender les motivations et le comportement des différentes parties prenantes d'un éco système régulé.

---

## Régulation du numérique

**ECTS : 2**

**Description du contenu de l'enseignement :**

Enseignants : Fabrice Le Guel & Matthieu Manant

- Stratégie des plateformes et régulation
- Economie de l'information
- Economie de la vie privée
- Economie comportementale

Objectifs :

Les technologies de l'information et de la communication ont eu un impact majeur sur le fonctionnement des marchés, tant en termes d'offre que de demande. Les données sont devenues plus que jamais un bien économique en tant que tel et sont collectées et valorisées par de nombreux acteurs. Si cela crée de nouvelles opportunités économiques (personnalisation des services, marketing mieux ciblé, services de mobilité, etc.), la circulation et l'exploitation des données soulèvent également de nombreuses questions d'un point de vue normatif. Ce cours s'intéresse particulièrement à la régulation des infrastructures de télécommunication dans un contexte d'évolution significative des technologies et d'intégration verticale des marchés, ainsi qu'à la régulation des géants de l'Internet - GAFA - , sans oublier la nécessité de prendre en compte le comportement des consommateurs (acceptation des nouveaux modèles économiques, confidentialité).

- 
- Digital platform strategy and regulation
  - Information economics
  - Privacy economics
  - Behavioral economics

Objectives:

Information and communication technologies have had a major impact on the functioning of the markets, both in terms of supply and demand. Data has become more than ever an economic good as such and is captured and valued by many actors. If this creates new economic opportunities (customization of services, better targeted marketing, mobility services, etc.), the circulation and exploitation of data also raises many questions from a normative point of view. We are particularly interested in this course in the regulation of telecommunication infrastructures in a context of significant evolution of technologies and vertical integration of markets, as well as the regulation of Internet giants - GAFA - under these conditions, not to mention the need to take into account consumer behavior (acceptance of new business models, privacy).

**Compétence à acquérir :**

- Avoir une vue globale de l'économie numérique
- Comprendre la stratégie des firmes de l'Internet
- Comprendre les problèmes clés en économie de la vie privée

- 
- Have a global perspective on digital economics
  - Understand online business strategies
  - Understanding key issues in privacy economics

---

## Science des données avancées

**ECTS : 4**

**Description du contenu de l'enseignement :**

Objectifs

- Comprendre les concepts de bases en science des données
  - Prendre connaissance de la variété des algorithmes et cas d'usage en science des données
  - Se familiariser avec les outils de programmation en science des données
-



## Objectives

- Understand basic concepts of machine learning
  - Know various algorithms and applications
  - Get familiar with programming tools and libraries commonly used in data science (Python, Pandas, Numpy and Scikit Learn)
- 

## **Remise à niveau** (optionnel) :12h

o Introduction à la programmation avec Python

o Introduction au machine learning: concepts de base, formulation et implémentation d'un problème d'apprentissage supervisé

## **Science des données** (obligatoire): 21 h

o Apprentissage supervisé

- Régression linéaire et polynomiale
- K plus proches voisins pour la régression et la classification
- Arbres de décision et forêts aléatoires pour la classification

o Apprentissage profond

- Introduction aux réseaux de neurones
- Réseaux multi-couches et notions de backpropagation
- Implémentation avec Keras

o Apprentissage par renforcement

- Introduction à l'apprentissage par renforcement
- Applications et concepts de base

## **Catch-up sessions** (optional): 12h

o Introduction to programming with Python

o Introduction to machine learning: basic concepts, formulation and implementation of supervised algorithms

## **Data science** (mandatory): 21h

o Supervised learning

- Linear and polynomial regression
- k nearest neighbors for regression and classification
- Decision trees and random forests for classification

o Deep learning

- Introduction and base architecture
- Multilayer perceptron and backpropagation
- Implementing neural network using Keras

o Reinforcement learning

- Reinforcement learning as a subfield of machine learning
- Applications and basic concepts of reinforcement learning

## **Compétence à acquérir :**

- Conception de modèles de machine learning pour la régression et la classification
  - Implémentation de modèles de machine learning sur Python
  - Analyse, interprétation et prédiction à partir de jeux de données
- 

- Conceive machine learning models
- Implement models in Python

- Analyze, interpret and predict using datasets

---

## Stage et rapport

**ECTS : 19**

### **Description du contenu de l'enseignement :**

A l'issue de l'enseignement des parcours de spécialisation, les étudiants du profil Professionnel effectuent un stage pédagogique obligatoire en entreprise, de trois mois minimum et de six mois maximum (à partir d'avril).

Le sujet du stage et le sujet du mémoire sont obligatoirement soumis à la validation de l'équipe pédagogique avant contractualisation. Le mémoire de stage n'est pas un rapport de stage. Il doit mobiliser l'enseignement reçu au cours de la formation.

Dans le cadre de l'option entrepreneuriat, le stage est remplacé par l'élaboration du projet de création. Dans le cas où le projet est réalisé dans le cadre d'un incubateur, le "stage" est supervisé par une personne de l'incubateur et un membre de l'équipe pédagogique. Dans le cas où il n'est pas suivi par une structure, le bureau désigne un coach qui relève ou non de l'équipe pédagogique. Le mémoire de stage est soumis à la même procédure et répond au même contenu que celui du parcours professionnel.

Le sujet et le plan du mémoire de stage (ou Business Plan pour l'option Entrepreneuriat) devront être présentés et validés par un jury composé du responsable de stage pédagogique et d'un membre de l'équipe pédagogique lors d'une épreuve appelée « Oral » qui se tient au mois de juin.

Le mémoire de stage (ou Business Plan pour l'option Entrepreneuriat) doit être déposé officiellement le 31 août au plus tard.

Dans le cas où des étudiants du parcours professionnel voudraient poursuivre en thèse et la financer par un contrat doctoral, la procédure devra être avancée comme pour le parcours recherche.

Les mémoires de stage (ou Business Plan pour l'option Entrepreneuriat) donnent lieu, début septembre, à une soutenance de 45 mn devant un jury composé du responsable de stage pédagogique, d'un membre de l'équipe pédagogique et éventuellement du responsable de stage en entreprise.

### **Compétence à acquérir :**

...

---

## Systèmes d'information et organisation

**ECTS : 4**

### **Description du contenu de l'enseignement :**

#### Objectifs

- Comprendre ce que sont les technologies de l'information et en quoi elles sont centrales dans la reconfiguration actuelle des organisations
- Identifier les concepts et cadres théoriques aptes à proposer une approche unifiée des organisations (marchés, entreprises, plateformes)
- Modélisation des modèles d'affaires des plateformes en intégrant les couches techniques

---

#### Objectives

- What are IS & IT?
- How do IS & IT reshape organizations?
- Understand how IT is a fundamental element in platform business models
- Analyze platform business models

---

#### Enseignement / Thèmes abordés

- Comment les technologies de l'information et les systèmes d'information transforment les organisations au travers de la transformation de leurs processus.

- Approche systémique des nouvelles formes d'organisations fondées sur les technologies de l'information
- Analyse de la place et du rôle des technologies dans les modèles de plateformes
- Comment modéliser et analyser les modèles d'affaires des plateformes sous l'angle technologique ?

---

#### Teaching / Topics

- How IT & IS reshape the organization's processes
- Systems approach of new types of organizations in the digital era
- How IT & IS enable the platformed organizations
- Management in the platformed organization

#### **Compétence à acquérir :**

- Analyser la maîtrise technologique des organisations
- Diagnostiquer les enjeux de transformation de l'IS d'une organisation
- Modéliser des modèles d'affaires de plateforme en intégrant les dimensions technologiques

- 
- Analyzing digital business models integrating the IT perspective
  - Building platform business models integrating technologies perspective
  - Understanding the trends in IT & IS

#### **Mode de contrôle des connaissances :**

Travail de groupe

---

Groupwork

---

## Transformations numériques

**ECTS : 2**

#### **Description du contenu de l'enseignement :**

Enseignant : Alain Rallet

- Thème 1 La transformation des écosystèmes par la plateformes
- Thème 2 Smart cities : impacts sur les transports, nouveaux services de mobilité
- Thème 3 Plateformes, santé et valorisation des données personnelles
- Thème 4 Plateformes et Gig economy : l'impact sur le travail

#### Objectif :

Mettre en évidence les transformations induites par les réorganisations des industries autour des plateformes (écosystèmes, chaînes de valeur, modèles économiques...) en dégagant quelques invariants de ces réorganisations puis en analysant les transformations en cours dans quelques industries (mobilité, santé, courses urbaines)

- 
- Topic 1 Impact of digital platforms on ecosystems
  - Topic 2 Smart cities: impacts on transport, new mobility services
  - Topic 3 Platforms, health industry and personal data
  - Topic 4 Platforms and Gig economy: impact on work and workers

#### Objectives:

- highlighting the impacts of platforms on ecosystems, value chains, economic models ...
- identifying invariants of these reorganizations
- analyzing transformations underway in specific industries (mobility, health, urban delivery)

#### **Compétence à acquérir :**

- Comprendre les stratégies des acteurs historiques et des entrants
  - Détecter les points de blocage (institutionnels, économiques, comportementaux)
  - Esquisser les scénarios probables
-

- Understand the strategies of incumbents and entrants
  - Detect blocking points (institutional, economic, behavioral)
  - Outline different scenarios
- 

## Transition énergétique et électromobilité

ECTS : 2

### Description du contenu de l'enseignement :

- Développement de l'électromobilité : vers une électrification croissante des véhicules
- Impact de la recharge des véhicules sur le système électrique.
- Electromobilité comme transition complexe entre deux architectures industrielles
- Infrastructures de recharge et bien économiques

### Objectifs :

- Connaître les différentes solutions techniques d'électrification des véhicules
- Recharge électrique : distinguer les notions d'énergie et puissance
- Rappeler les grandes règles de fonctionnement des systèmes électriques
- Expliquer les impacts de la recharge sur le réseau électrique
- Illustrer les degrés de flexibilité de la recharge. En quoi les véhicules électriques peuvent être vus comme des moyens de stockage utiles pour le réseau.
- Illustrer quelques projets de démonstration autour de la recharge pilotée
- Application des théories des biens économiques sur les infrastructures de recharge pour les véhicules électriques
- Comprendre la nature complexe des transitions industrielles

- 
- Development of electromobility: to more electric vehicles
  - Impact of electric vehicles charging for the electric power system
  - Electromobility as a complex transition between industrial architectures
  - Recharging infrastructure and economic goods

### Objectives:

- Knowledge of the different technical solutions for electrified vehicles
- EV charging: energy vs power
- Main technical rules for the operation of electric power networks
- Description and analysis of the impacts of EV charging for the electric power system
- Illustration of how the EV charging can be flexible. Why EV can be seen as storage units for the power grid
- Overview of some demonstration projects about smart charging and vehicle-to-grid (V2G)
- Application of theories of economic goods to recharging infrastructure for electric vehicles
- Understanding the complex nature of industrial transitions

### Compétence à acquérir :

- Connaissance des arguments techniques pour l'évaluation de l'impact des VE sur le réseau électrique
- Connaître pourquoi les batteries des VE peuvent aider le système électrique, et les schémas actuels de valorisation
- Être capable d'analyser les transitions industrielles en utilisant des outils de la science de complexité et l'analyse des systèmes socio-techniques.

- 
- Knowledge of technical criteria to assess the impact of EV over the electric power system
  - To know why EV batteries can help the electric power system, and the present valorization schemes
  - Thinking about industrial transitions from a complexity and a socio-technical system point of view
- 

## Travaux individuels et collectifs

---

# Tutorat

## Description du contenu de l'enseignement :

Etant destiné à compléter les cours du Master tout au long de l'année, le rôle du tutorat est triple.

Du point de vue pédagogique, le tutorat porte sur la méthodologie de la recherche, le travail sur les présentations orales, la pratique de la discussion en groupe et le travail collectif.

Du point de vue de suivi, le tutorat aide les étudiants à mieux organiser leur travail individuel et à discuter des problèmes rencontrés.

Enfin, il est conçu pour donner une forme concrète et régulière au relais entre les étudiants et les responsables des cours.

Le tutorat comprend des rencontres régulières collectives et éventuellement individuelles avec les étudiants. Ces rencontres sont consacrées au suivi de l'état d'avancement, à l'organisation du travail futur, aux questions à préparer pour les prochains rendez-vous avec les professeurs encadrants, etc.

Les étudiants préparent, pour chaque séance, des rendus intermédiaires en fonction des devoirs (bibliographie, étude, mémoire de stage, etc.), et font des exposés devant l'ensemble du groupe. Le format de discussion adopté pour ces réunions facilite les échanges et contribue ainsi à l'avancement régulier des travaux.

## Compétence à acquérir :

N/A

---