

2014-2015

Nom du cours / Name of the course:

Economie du système électrique / Economics of the power system

Enseignant / Professor:

Fabienne SALAUN

Contact de l'enseignant / Contact Information (Optional)

Email : fabienne.salaun@edf.fr

Langue d'enseignement / Language :

Français ou anglais

Overview:

Longtemps organisé autour de monopoles verticalement intégrés à des échelles régionales ou nationales, le secteur électrique européen a connu de profondes évolutions depuis 1996, date à laquelle la première directive prévoyant son ouverture à la concurrence a été adoptée. Outre sa libéralisation et son passage à une régulation par le marché, le secteur électrique est également soumis à de nouvelles formes de régulations nées des différentes directives énergie-climat (création du marché européen des permis d'émissions, directives efficacité énergétique et développement des énergies renouvelables). Il résulte de ces différents niveaux de régulation (« pan-caking ») des problématiques nouvelles dans un secteur caractérisé par une grande stabilité durant des décennies. Ces différentes questions seront abordées sous leur angle économique durant les 6 séances après qu'aient été rappelés les fondamentaux technico-économiques du secteur. Les questions ayant trait aux marchés du CO₂, aux politiques de soutien aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique seront abordées dans l'idée de rappeler leur lien avec les fondamentaux du secteur mais ne seront pas approfondies dans la mesure où elles font l'objet de cours spécifiquement dédiés au sein du Master EFC.

Organized around vertically integrated monopolies at regional or national levels during decades, the European electricity sector has undergone profound changes since 1996, when the first directive providing for its opening to competition has been adopted. In addition to its liberalization and transition to a market regulation, the electricity sector is also subject to new forms of regulation arising from different directives for climate and energy (creation of the European Union Emissions Trading Scheme, directives for energy efficiency and development of renewable energies). The result of these different levels of regulation ("pan-caking") has been to create new issues in a sector characterized by its high stability for decades. These issues will be addressed with an economic angle during the 6 sessions, after a recall of the technico-economic basics of the sector. Issues related to CO2 markets, policies for supporting renewable energy and energy efficiency will be addressed in the idea to remind their relationship with industry fundamentals but will not be detailed to the extent that they are the subject of specifically dedicated courses within the Master EFC.

Pré-requis / Prerequisites (optional)

Des pré-requis en micro-économie sont nécessaires.
Prerequisites in micro-economics are necessary.

Objectifs du cours / Course Objectives:

Procurer une vision d'ensemble des fondamentaux du secteur électrique et des questions soulevées par l'intégration du marché européen dans une industrie dominée durant de longues années par une structure monopolistique verticalement intégrée sur des bases nationales ou régionales.

To provide attendees with a global vision of the basics of the power system and the questions arising from the building of the internal market in a industry that has been dominated for a long time by national or regional vertically integrated monopolies.

Mode d'évaluation / Mode of Assessment

Un travail de groupe (pas plus de trois étudiants) écrit est restitué sur un sujet touchant au système électrique (incitations aux investissements, gestion de la demande, politiques publiques de soutien aux ENR, tarification des réseaux, gestion des congestions des interconnexions internationales, etc.) permettant de faire un point sur les apports académiques aux traitements des questions soulevées tout en les remettant en perspective dans les débats qui seront abordés en cours.

The students (by groups of no more 3) will have to analyse with an academic point of view one of the question discussed during the 6 courses (e.g. incentives to investment, public policy towards renewable, network tarification, management of the bottlenecks of the international transmission capacities, etc.) and to replace them in the current debates that will be recalled during the session.

Planning / Course Schedule

1	Fondamentaux du système électrique I : les moyens de production et l'ordre de mérite, énergie versus capacité, énergie primaire versus énergie finale, les réseaux, les mix électriques en Europe, l'évolution de l'industrie depuis 1996 (première directive européenne d'ouverture du marché) Basics of the power system I : the various types of power plants and the merit order, energy versus capacity, primary energy versus final energy, the networks, electricity mix of the state members, trends in the industry since 1996
2	La tarification du monopole et le passage en environnement de prix de marché, les séquences temporelles du marché et les différents produits afférents Tarification to the consumer under monopoly structure and transition to the market, the different products for the different times of the market
3	Les interconnexions et l'intégration des marchés (market coupling versus market splitting, gestion des congestions et rôle des zones de prix, prix négatifs, etc.) International transmission capacities and market integration (market coupling versus market splitting, management of bottlenecks and price zones, negative prices, etc.)
4	Les incitations aux investissements (mécanismes de capacités) The incentives to investment (capacity reliability mechanisms)
5	Les mécanismes d'ajustement : rôle et fonctionnement du mécanisme, variétés des situations en Europe, enjeux pour l'intégration du marché Balancing markets : rôle et fonctionnement, the various situation in Europe and challenges for the integration
6	Vision globale de la situation du secteur dans les principaux états membres (EMR en UK, Energiewende en Allemagne, loi NOME en France, politiques espagnoles et italiennes)

Global situation of the industry in some member states : energy market reform in UK, Energiewende in Germany, NOME law in France, Spanish and Italian energy plans
--

Bibliographie / Readings (optional):

Plus que des manuels, en dehors de celui mentionné ici pour se reporter au chapitre électricité, les étudiants sont invités à prendre connaissance de certains documents sur les sites web suivants :

Manuel :

Energie : économie et politique, Hanssen J.P. et Percebois J., De Boeck, 2010.

Sites web techniques :

- Le site du régulateur français, www.cre.fr, la Commission de Régulation de l'Energie, offre différentes publications régulières sur la situation des marchés de gros et de détail en France (cf. les Observatoires trimestriels mis en ligne), les interconnexions (cf. le bilan mensuel du fonctionnement des interconnexions).
- Le site de RTE (Réseau de Transport d'Electricité – www.rte-france.com) est également utile à consulter : il publie annuellement un Bilan Prévisionnel qui permet d'avoir une vision à date des équilibres offre/demande sous différents scénarios de mix électriques et de croissance de la demande. Il publie également des documents de référence sur les questions d'interconnexion et de mécanisme d'ajustement ainsi que des éléments quantitatifs s'y reportant (fonctionnement journalier des interconnexions, prix du mécanisme d'ajustement, etc.).

Des sites équivalents existent pour tous les états membres (sites du régulateur UK, Ofgem, ou allemand, Bundesnetzagentur, etc. sites des opérateurs de réseaux – Terna pour Italie, REE pour Espagne -, sites des ministères de tutelle – DECC pour UK -, etc.)

Le site d'Entso-e, www.entso-e.eu, offre une vision européenne du fonctionnement du système électrique avec des données quantitatives sur l'utilisation des interconnexions, des publications techniques sur le fonctionnement du système électrique européen, des plans de développement du réseau à 10 ans.

Sites web académiques, afin de prendre connaissance des avancées récentes sur les questions abordées via la lecture de working papers :

- Chaire EEM de Paris-Dauphine (www.ceem-dauphine.org)
- Florence School of Regulation (www.fsr.eui.eu)
- Energy group of University of Cambridge (www.energy.cam.ac.uk)
- Etc.

The students are invited to read articles and technical publications of different institutions rather than manuals (except the chapter dedicated to electricity in the only one indicated in this list). A lot of material is available on the web sites of the regulators, transmission operators, professional associations etc.

Manual :

Energie : économie et politique, Hanssen J.P. et Percebois J., De Boeck, 2010.

Technical documentation on the following institutional web sites :

- The web site of the french regulatory agency, www.cre.fr, la Commission de Régulation de l'Energie, delivers various regular publications on the wholesale and retail markets in France (e.g. quarterly report on both of them), on the functioning of interconnexions (e.g. monthly report).
- The web site of RTE, the network operator in France (Réseau de Transport d'Electricité – www.rte-france.com) is also valuable with its annual report on the supply and demand balances under different scenarios of power mix and growth of demand. It also delivers documents on interconnexion and balancing market and provides visitors with quantitative analysis.

In most cases, the same format of information is available on the web sites of other national regulatory authorities (Ofgem in UK, Bundesnetzagentur in Germany, etc.), or transmission network operators (Terna in Italy, REE in Spain), or governmental institutions (DECC in UK -, etc.).

The web site of Entso-e (the association of european energy networks operators), www.entso-e.eu, offers an european vision of the power system functioning and a lot of quantitative or technical analysis are available, such as the 10 years networks development plans.

Working papers on the following academic web sites :

- EEM Chair of Paris-Dauphine (www.ceem-dauphine.org)
- Florence School of Regulation (www.fsr.eui.eu)
- Energy group of University of Cambridge (www.energy.cam.ac.uk)
- Etc.

MyCourse

This course is on MyCourse : **Yes or No**

Grading

The numerical grade distribution will dictate the final grade, according to the faculty's recommended grade distribution.

Class participation: Active class participation – this is what makes classes lively and instructive. Come on time and prepared. Class participation is based on quality of comments, not quantity.

Exam policy: In the exam, students will not be allowed to bring any document (except if allowed by the lecturer). Unexcused absences from exams or failure to submit cases will result in zero grades in the calculation of numerical averages. Exams are collected at the end of examination periods.

Academic integrity

Soyez conscient des règles de l'Université Paris Dauphine sur le plagiat et la triche aux examens. Be aware of the rules in Université Paris dauphine about plagiarism and cheating during exams. All work turned in for this course must be your own work, or that of your own group. Working as part of a group implies that you are an active participant and fully contributed to the output produced by that group. When you use the web, please state your sources.