Micro-économie de la conception

ECTS : 3

Description du contenu de l'enseignement :

Les économies contemporaines imposent des efforts de conception toujours plus importants, aussi bien pour faire face à la compétition par l'innovation intensive et la deep tech, que pour affronter les menaces communes (changement climatique, inégalités, …). Le cours porte sur les outils et modèles de pilotage économique de ces activités : comment mesurer les coûts et la performance de conception ? Comment modéliser la performance ? Quels sont les outils d'aide à la décision adaptés aux situations de conception ?

Les travaux en science de la conception ont montré que les outils de micro-économie développés historiquement pour la production et l'échange ne sont pas adaptés au pilotage de l'action conceptrice – et peuvent même conduire à des décisions inappropriées. Ce qui rend nécessaire un cours spécifiquement dédié à la micro-économie de la conception. Et les travaux en science de la conception ont aussi montré que les théories de la conception contemporaine permettent de développer des outils tenant compte des spécificités de l'action conceptrice.

Le cours se déroule sur 6 séances de 3 heures, alternant Cours et TD. Il comporte une introduction et quatre chapitres principaux :

Introduction: microéconomie de la conception, quel pilotage économique dans l'inconnu ?

- Notions principales : expansion fonctionnelle (et sa mesure), ordres de grandeurs des ressources consacrées à la conception, variété des performances constatées en conception, paradoxe de la R&D

Partie 1 : calcul économique dans l'incertain

- Notions principales : VAN, utilité, incertitude, espérance de VAN, valeur de l'apprentissage dans l'incertain.
- TD 1: sélection de projets innovants en situation d'incertitude (cas portefeuille de projets d'innovation, Renault)

Partie 2 : calcul économique dans l'inconnu, avec expansion ponctuelle

- Notions principales : inconnu, génération de décision dans l'inconnu, valeur de l'exploration de l'inconnu, généricité, conception d'environnement
- TD 2: étude de cas - valeur des apprentissages dans l'inconnu, pilotage associé (cas Flextrack, Airbus)

Partie 3 : calcul économique dans l'inconnu, avec apprentissage

- Notions principales : fonction de conception, rendements statiques et dynamiques, réutilisation de la connaissance en excès, valeur des projets sur plate-forme, modularisation/plateformisation, TRL générique, croissance des deep tech.
- TD 3-1: calcul économique pour la gestion de projet sur plate-forme
- TD 3-2 : coûts du bureau d'étude, valeur et gestion de la (re-)modularisation (cas Airbus)
- TD 3-3 : études de cas sur l'investissement dans les start-up deep tech (BPI-France)

Partie 4 : calcul économique en écosystèmes complexes

- Notions principales : innovation orpheline, unlocking rules et écosystèmes en conception innovante répétée, collèges/architectes de l'inconnu, apprentissages bien commun cross-market.
- TD 4: étude de cas construction en bio-matériaux et autres cas d'écosystèmes de conception (automobile, biotechnologies, semi-conducteur, cas d'innovation orpheline...)

Compétence à acquérir :

1- une meilleure connaissance des phénomènes économiques associés à l'action conceptrice (types de ressources, types d'innovation, types de performances des acteurs concepteurs, innovation orpheline, etc.)

2- des capacités d'analyse des phénomènes (analyse des causes, des conséquences, critères de contingence,...), en s'appuyant sur les théories et les modèles de microéconomie de la conception.

3- maîtrise d'un ensemble d'outils et de méthodes pour le pilotage économique des activités de conception innovante (choix d'investissement dans l'incertain vs inconnu, valeur des explorations en incertain vs inconnu, etc.)

Mode de contrôle des connaissances :

Examen final : QCM, questions de cours, exercices applicatifs.

La participation orale est prise en compte.

Bibliographie, lectures recommandées :

Plusieurs articles scientifiques seront recommandés au cours des séances.
Beaucoup des notions présentées sont exposées dans **Le Masson, P., Weil, B., and Hatchuel, A. (2017)** *Design Theory - Methods and Organization for Innovation*, Springer Nature. ou la version française**Le Masson, P., Weil, B., and Hatchuel, A. (2014)**. *Théorie, méthodes et organisations de la conception*, Sciences de la Conception, M. Nakhla, Presses des Mines, Paris. 464 p.

Document susceptible de mise à jour - 10/12/2025

Université Paris Dauphine - PSL - Place du Maréchal de Lattre de Tassigny - 75775 PARIS Cedex 16