

Optimization

**ECTS** : 4

**Volume horaire** : 37.5

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

Volume horaire détaillé :

CM : 19h30

TD : 19h30

Optimisation dans  $\mathbb{R}^n$  (cas général et cas convexe).

Optimisation sous contraintes d'égalités et d'inégalités : KKT, cas convexe, lemme de Farkas, dualité, méthodes numériques (gradient projeté, Usawa).

Programmation dynamique en temps discret (problèmes en horizon fini, problèmes en horizon infini avec coût escompté).

Calcul des variations. Introduction à la théorie du contrôle optimal (principe de Pontriaguine, équation de Hamilton-Jacobi-Bellman).

**Compétence à acquérir :**

L'objectif de ce cours est d'étudier, d'une part, l'optimisation sous contraintes dans  $\mathbb{R}^n$  et, d'autre part, les techniques de programmation dynamique déterministe qui sont fondamentales dans les applications.

**Mode de contrôle des connaissances :**

Examen sur table (mi-semester et fin de semester).

**Document susceptible de mise à jour - 12/02/2026**

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