

Decision under uncertainty

**ECTS** : 5

**Volume horaire** : 36

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

\* Complete uncertainty (non-probabilistic): definitions of decision in uncertainty, presentation of classical criteria for decision in uncertainty (MaxMin, Min Max Regret, Hurwicz, Laplace, etc.) \* Sequential Decision (Probabilistic Uncertainty): EU Model, Decision Trees (Trees Containing Decision Nodes, Random Nodes, and Terminal Nodes), and solving these problems by dynamic programming \* Introduction to non-EU, RDEU and CEU models. \* Elicitation/Learning of decision-making models. \* Markov Decision Process. \* Probability, Independence, Bayes' rule. \* Reasoning in Bayesian Networks (Exact and Approximate Inferences). ----- \* Incertain complet (non probabiliste) : définitions de la décision dans l'incertain, présentation des critères classiques de décision dans l'incertain (MaxMin, Min Max Regret, Hurwicz, Laplace, etc.) \* Décision séquentielle (incertain probabiliste) : modèle EU, arbres de décision (arbres contenant des nœuds décision, nœuds hasard et nœuds terminaux), et la résolution de ces problèmes par programmation dynamique \* Introduction aux modèles non-EU, RDEU et CEU. \* Elicitation et apprentissage des modèles décisionnels \* Processus de décision markovien \* Rappel de probabilité, indépendance, règle de Bayes \* Raisonnement dans les Réseaux Bayésiens (inférences exactes et approchées)

**Compétence à acquérir :**

Introduce students to the main techniques of decision-making under uncertainty. Présenter aux étudiantes et étudiants les techniques principales de la décision dans l'incertain.

**Mode de contrôle des connaissances :**

The course is evaluated by a written exam as well as a programming project.

**Bibliographie, lectures recommandées :**

\* von Neumann, John and Oskar Morgenstern, Theory of Games and Economic Behaviour, Princeton University Press, 1947. \* Savage, Leonard J., The Foundations of Statistics, Dover, 1954. \* Puppe, C., Distorted probabilities and choice under risk (Vol. 363). Springer Science & Business Media, 1991. \* Barbera, S., Hammond, P.J., & Seidl, C. Editors, Handbook of Utility Theory: Volume 2: Extensions. Springer Science & Business Media, 1998. \* Barbera, S., Hammond, P.J., & Seidl, C. Editors, Handbook of Utility Theory: Volume 1: Principles. Springer Science & Business Media, 1998.

**Document susceptible de mise à jour - 03/04/2026**

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