

Monte-Carlo search and games

**ECTS** : 4

**Volume horaire** : 24

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

Introduction to Monte Carlo for computer games. Monte Carlo Search has revolutionized computer games. It works well with Deep Learning so as to create systems that have superhuman performances in games such as Go, Chess, Hex or Shogi. It is also appropriate to address difficult optimization problems. In this course we will present different Monte Carlo search algorithms such as UCT, GRAVE, Nested Monte Carlo and Playout Policy Adaptation. We will also see how to combine Monte Carlo Search and Deep Learning. The validation of the course is a project involving a game or an optimization problem. La recherche Monte-Carlo a révolutionné la programmation des jeux. Elle se combine bien avec le Deep Learning pour créer des systèmes qui jouent mieux que les meilleurs joueurs humains à des jeux comme le Go, les Échecs, le Hex ou le Shogi. Elle permet aussi d'approcher des problèmes d'optimisation difficiles. Dans ce cours nous traiterons des différents algorithmes de recherche Monte-Carlo comme UCT, GRAVE ou le Monte-Carlo imbriqué et l'apprentissage de politique de playouts. Nous verrons aussi comment combiner recherche Monte-Carlo et apprentissage profond. Le cours sera validé par un projet portant sur un jeu ou un problème d'optimisation difficile.

**Bibliographie, lectures recommandées :**

Bibliographie : Intelligence Artificielle Une Approche Ludique, Tristan Cazenave, Editions Ellipses, 2011.

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

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