

## Outils mathématiques pour l'optimisation numérique et combinatoire

Outils mathématiques pour l'optimisation numérique et combinatoire

RCP219

### Planning

Période	Modalité
Information Indisponible - Information Indisponible	Formation ouverte et à distance (FOAD)

### CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Connaissances de base en informatique (programmation, algorithmique, bases de données) et en mathématiques pour l'informatique (Licence en mathématique ou équivalent ingénieur niveau bac+4 ou bac+5).

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

L'objectif de cette UE est de former les auditeurs aux méthodologies fondamentales pour l'élaboration des algorithmes d'Intelligence Artificielle. Nous nous focaliserons sur les outils mathématiques liées à l'optimisation que nous séparons en deux blocs, l'un théorique et l'autre applicatif.

### COMPÉTENCES VISÉES

Information Indisponible

### Contenu de la formation

#### Blocs théoriques :

- L'optimisation convexe qui décrit les algorithmes d'optimisation continue utilisés comme briques les algorithmes de résolution de problèmes d'optimisation combinatoire et d'apprentissage : conditions d'optimalité, algorithme de Newton, algorithmes de gradient, algorithme du simplexe, et algorithmes de points intérieurs. L'objectif est de savoir adapter ces algorithmes à l'application considérée et de les mettre en œuvre.
- L'optimisation discrète : qui a un double objectif de modélisation et de résolution de problèmes structurellement discrets dont les applications sont nombreuses (réseaux sociaux, systèmes communicants et interactifs) : algorithmique de graphes et de chemins, heuristiques et métahéuristiques, et programmation dynamique.

**Bloc applicatif :**

- Mise en œuvre des outils d'optimisation : L'objectif de ce bloc est de maîtriser sur une application les outils présentés dans les deux premiers blocs. Pour cela deux compétences seront attendues : la modélisation d'une application et sa résolution exacte via l'utilisation de logiciels de résolution de problèmes d'optimisation et approchée par l'implémentation d'une heuristique appropriée.

**Modalités de validation et d'évaluation**

**Contrôle continu:** Contrôle de connaissances et de savoirs qui se déroule tout le long du temps de l'enseignement

**Examen final:** Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

**Accompagnement et suivi:**

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d'enseignement, depuis l'inscription jusqu'au déroulement effectif de la formation.

**Parcours****Cette UE est constitutive des diplômes suivants:**

[{"code":"CS10900A","code\_suivi":1110,"date\_debut\_validite":"2022-09-01","date\_fin\_validite":"9999-08-31","date\_limite\_utilisation":"9999-08-31","affichable":true}, {"code":"CYC9102A","code\_suivi":431,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true}, {"code":"MR11602A","code\_suivi":332,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true}]

**ECTS: 6**

Volume Horaire indicatif	Financement individuel hors tiers financeur et CPF	Tarif de référence (Employeur)
45 heures	450.00	900.00

**Infos Pratiques**

Durée indicative	Modalité	Période	Date de début des cours	Date de fin des cours
45 heures	Formation ouverte et à distance (FOAD)	Premier semestre	Information Indisponible	Information Indisponible

Dernière mise à jour: 02/07/2025 10:18:23