

# RCP218 - Intelligence artificielle, optimisation et contrôle

## Présentation

### Prérequis

RCP 219, CSC 109

## Objectifs pédagogiques

L'objectif de cette UE est double. Il s'agit tout d'abord de former les auditeurs aux techniques de conception d'algorithmes d'IA basées sur de l'optimisation qui adressent de nombreuses applications (aide au diagnostic médical, autorisation de crédits, ...). Le deuxième but est de montrer comment les techniques d'IA permettent d'assister les algorithmes de résolution de problèmes d'optimisation discrets, qui permettent de modéliser de nombreuses problématiques industrielles allant de la chaîne logistique de production dans une usine, aux placement d'antennes dans le déploiement d'un réseau 5G.

## Programme

### Contenu

Cette UE est composée de deux blocs théoriques et d'un bloc applicatif :

- Optimisation et contrôle pour l'IA qui étudie les méthodes d'optimisation et de contrôle qui contribuent aux algorithmes d'IA. Dans une première partie nous nous intéresserons au contexte incertain (processus stochastique, chaîne de Markov (MCMC), filtre Kalman discret simple et étendu, programmation dynamique stochastique et modèles graphiques probabilistes), puis à la conception de structures d'apprentissage explicables via l'optimisation discrète.
- IA pour l'optimisation : l'objectif de ce bloc est de former les auditeurs à l'utilisation de techniques d'IA pour la modélisation (conception et définition des données de modèle d'optimisation en contexte incertain), et la résolution (hyper-heuristique et automatisation du choix des algorithmes, ou apprentissage dans le cadre d'une recherche arborescente) de problèmes d'optimisation.
- Étude de cas : L'objectif de ce bloc est de maîtriser sur une application industrielle les techniques étudiées dans les deux premiers blocs.

## Modalités de validation

- Projet(s)
- Examen final

Mis à jour le 07-04-2022



### Code : RCP218

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

### Responsabilité nationale :

EPN05 - Informatique / 1

### Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

75003 Paris

01 40 27 22 58

Swathi RANGANADIN

RAJASELVAM

[swathi.ranganadin@lecnam.net](mailto:swathi.ranganadin@lecnam.net)