

# Master parcours Recherche opérationnelle optimisation (RO)

Informatique



**Diplôme**  
Master (LMD)



**Domaine(s) d'étude**  
Informatique,  
Informatique industrielle,  
Réseaux -  
Télécommunication,  
Mathématiques,  
Ingénierie mathématique,  
Sciences de la décision,  
Sciences de la décision,  
Modélisation - Calcul scientifique



**Accessible en**  
Formation initiale,  
Formation continue, VAE



**Établissements**  
Université Toulouse III - Paul Sabatier

## Présentation

Le M2 Recherche Opérationnelle (RO) faisait partie jusqu'à la rentrée 2016 du master recherche « Informatique et Télécommunications » (M2R-IT) porté par l'Université Toulouse III Paul Sabatier (UT3) et co-habilité avec les écoles d'ingénieurs ENAC, INPT, INSA-Toulouse et ISAE-Supaero.

Le parcours M2 RO porté par l'UT3 est co-accrédité par les écoles d'ingénieurs ENAC, INPT et ISAE-Supaero. Le M2 RO apparaît dans les deux mentions : *Informatique et Mathématiques et applications*. La première année (M1) de ce est le M1 Statistique et Informatique Décisionnelle (SID) ou le M1 Mathématiques Appliquées pour l'Ingénierie, l'Industrie et l'Innovation (MAPl3) de l'UT3. Le M2 RO est géré par l'ENAC.

### Description

La RO est une discipline scientifique à l'interface des Mathématiques appliquées, de l'Informatique et de

l'Ingénierie. En RO, on cherche d'abord à modéliser les systèmes complexes de plus en plus présents dans l'industrie et dans les grandes organisations de façon à, ensuite, concevoir des outils d'aide à la décision pour l'amélioration de ces systèmes. Les problèmes réels ainsi modélisés mettent en jeu le

plus souvent des sous-problèmes d'optimisation.

Pour répondre à une demande régionale importante des industriels (en particulier du secteur aéronautique) et de la recherche académique, le parcours RO toulousain a été créé en 2012 sous la spécialité M2R-IT de la mention Informatique. Ce parcours a connu une forte croissance en nombres d'étudiants : 4, 14, 20 puis près de 30 étudiants aux rentrées 2015 et 2016 en provenance pour les deux-tiers des écoles co-habilitées ; pour ce qui concerne l'autre tiers, les inscrits à l'UT3, la majorité des étudiants viennent d'Afrique francophone ; sinon d'autres établissements français ou européens.

Ce parcours permettra à l'étudiant d'acquérir de solides compétences en modélisation mathématique, optimisation, algorithmique et mise en oeuvre informatique, ce dont le chercheur et l'ingénieur spécialistes de RO ont besoin.

#### Objectifs de la formation

L'objectif principal de ce parcours est de former des spécialistes (ingénieurs et/ou futurs doctorants) capables de développer une démarche scientifique complète de RO sur un problème réel concret, depuis la compréhension du problème jusqu'à la proposition aux décideurs d'un éventail de solutions en passant par la modélisation mathématique du problème, l'élaboration d'algorithmes d'optimisation, leur mise en oeuvre informatique, la conduite d'expériences numériques et l'analyse de résultats.

## Objectifs

La RO est une discipline scientifique à l'interface des Mathématiques appliquées, de l'Informatique et de l'Ingénierie. On modélise les systèmes complexes de l'industrie et des grandes organisations afin de concevoir des outils d'aide à la décision.

## Savoir-faire et compétences

À l'issue de cette formation, l'étudiant sera capable de :

- \* Formuler, analyser et modéliser des problèmes réels.
- \* Reconnaître à quelle grande catégorie de problèmes d'optimisation ils appartiennent.
- \* Estimer la complexité d'un problème d'optimisation.
- \* Argumenter des choix de modélisation ou d'approches d'optimisation.
- \* Proposer des méthodes d'optimisation ou d'aide à la décision adaptées au contexte.
- \* Implémenter des algorithmes de résolution.
- \* Mener des campagnes de tests numériques.
- \* Analyser les retours d'expérience en vue d'ajuster le modèle et/ou.

## Et après...

### Insertion professionnelle

Débouchés comme ingénieur R&D dans de nombreux domaines d'applications : transports, énergie, production, logistique, télécommunications, médias, industrie manufacturière, construction, sociétés de conseils, éditeurs de logiciels, sciences du vivant, finance, etc.

Possibilité d'approfondir leurs connaissances en sollicitant une thèse de doctorat, diplôme de plus en plus valorisé à l'étranger et dans les grandes multinationales françaises. Il existe de plus en RO de nombreuses possibilités de financement pour faire une thèse en France en milieu industriel (dite thèse CIFRE) pendant laquelle l'étudiant est embauché comme ingénieur par l'entreprise.

## Infos pratiques

### Lieu(x)

 Toulouse

### En savoir plus

Lien vers le site du diplôme

 <https://www.univ-tlse3.fr/decouvrir-nos-diplomes/master-parcours-recherche-operationnelle-optimisation-ro>