

# Optimisation et Décision en milieu Incertain

École d'été thématique pour jeunes chercheurs















#### OPTIMISATION ET DÉCISION EN MILIEU INCERTAIN

#### Méthodes d'optimisation, d'évaluation et de décision en environnement incertain

Contrôle et Optimisation Stochastique, MOdélisation et Simulation (GT COSMOS)

Groupe de Travail du GDR RO créé en 2014

2 réunions par an + Roadef

Responsables: Emmanuel Hyon, Ana Busic

Applications: réseaux, gestion de l'énergie, systèmes de production, ...

Optimisation de Ressources/Systèmes Distribués (GT ORDGS)

Responsables: Pierre-François Dutot, Denis Trystram

 Optimisation Non Linéaire en Variables Continues et Discrètes (Optimisation Stochastique) (GT PM-ONL)

Responsables: Sonia Cafieri, Philippe Mahey, Frédéric Messine

Plus d'infos sur le site web du GDR RO : gdrro.lip6.fr

#### Organisation

OBIECTIF

- ► Tutoriels : synthèse, mise en perspectives
- Études de cas : applications industrielles, ouverture vers d'autres domaines,
- Ateliers et discussions



# (BRÈVE) INTRODUCTION AUX ASPECTS COMBINATOIRES POUR L'OPTIMISATION AVEC INCERTITUDES

GT ORDGS (Denis Trystram)

#### Sources d'incertitudes

- ▶ Totalement inconnues
- ► Partiellement connues
- ▶ Clairement identifiées

Elles sont qualitatives ou quantitatives

#### Totalement inconnues

Algorithmique on-line (compétitivité). On peut lier la résolution avec des méthodes d'apprentissage.

#### Incertitudes connues à différents degrés

- ▶ On a des lois de probabilité (données quantitatives). Optimisation stochastique
- ► On dispose de scénarii (approches a priori, pro-actives) : Robutesse
- ► On ajoute des mécanismes de correction : Approches flexibles
- ► Petites incertitudes : Stabilisation, réoptimisation.



### LUNDI 4 JUILLET 2016

- 09h00 Accueil et présentation de l'école
- 09h30 Introduction

  Conception, planification et contrôle de systèmes énergétiques en environnement incertain

  Chloé Desdouits, Peter Pflaum et Claude Le Pape (Schneider Electric)
- 10h30 Pause
- 10h45 Tutoriel: Modélisation et simulation stochastique
  Introduction à la modélisation et application au partage de charge Balakrishna Prabhu (LAAS)
- 12h15 Repas
- 14h00 Tutoriel: Optimisation en environnement incertain
  - Évaluation de performance et optimisation sous incertitude de systèmes de production de soins. Thierry Garaix (École Nationale Supérieure des Mines de St. Etienne)
- 15h30 Pause
- 15h45 Études de cas
  - A proactive/reactive approach to deal with disturbances in Volunteer Computing Platforms Adel Essafi (Université de Tunis)
  - Prise en compte des topologies virtuelles et matérielles pour la gestion des ressources destinées aux applications parallèles. Adèle Villiermet (Inria Bordeaux)
- 17h00 Ateliers libres, discussions, tables rondes



# MARDI 5 JUILLET 2016

- 09h00 Tutoriel: Modélisation et simulation stochastique Modèles Poissonniens et Simulation Parfaite Jean-Marc Vincent (LIG)
- 10h30 Pause
- 10h45 Tutoriel: Optimisation en environnement incertain Recoverable robust optimization for knapsack and single-machine scheduling Marjan van den Akker (Universiteit Utrecht)
- 12h15 Repas
- 14h00 Tutoriel: Optimisation Stochastique **Programmation Dynamique Stochastique** Vincent Leclère (CERMICS)
- 15h30 Pause
- 15h45 Étude de cas

Self-Stabilizing Leader Election in Polynomial Steps Karine Altisen (Verimag) Ordonnancement robuste sur machines parallèles avec splitting sous incertitudes des durées opératoires Widad Naji, Van dat Cung, Marie-Laure Espinouse (G-SCOP)

17h00 Ateliers libres, discussions, tables rondes



# MERCREDI 6 JUILLET 2016

09h00	Tutoriel	: Tutoriel :	Optimisation	Stochastique
-------	----------	--------------	--------------	--------------

Modèles et algorithmes pour l'Optimisation Stochastique Abdel Lisser (LRI Orsay)

10h30 Pause

10h45 Tutoriel: Optimisation Stochastique

Chance-constrained programming Wim Van Ackooij (EDF R&D)

12h15 Repas

14h00 Tutoriel: Modélisation et simulation stochastique

Modèles markoviens et champ moyen, application au problème de gestion des Vélib Nicolas Gast (Inria Grenoble)

15h30 Pause

15h45 Étude de cas

MarmoteCore : créer et résoudre des chaînes de Markov en C++ Emmanuel Hyon (Université Paris Ouest Nanterre)

17h00 Ateliers libres, discussions, tables rondes



# JEUDI 7 JUILLET 2016

#### Groupe de travail COSMOS

- 09h00 Stochastic games and mean field games Bruno Gaujal, (INRIA)
- 10h00 StochDynamicProgramming.jl: un package open-source pour l'optimisation stochastique multi-étape
  Vincent Leclere, (ENPC)
- 10h30 Pause
- 11h00 **Optimal control in call centers** *Benjamin Legros, (ECP)*
- 11h45 Performance of a fixed reward incentive scheme for two-hop DTNs with competing relays Thi Thu Hang Nguyen, (LAAS)
- 12h30 Repas



OBJECTIF PROGRAMME (ORGANISATION)

# MIAM, MIAM,...



# UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES

# LE PLAN DES CAMPUS • THE CAMPUS M

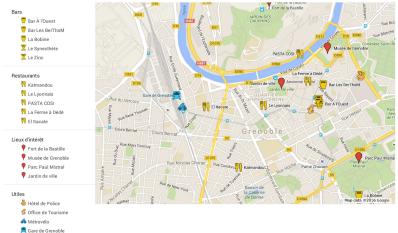






# ET LE SOIR,...

#### Grenoble





# L'ÉQUIPE

# Programme scientifique

► Philippe Mahey, Denis Trystram, Jean-Marc Vincent







### Le soutien à l'organisation

▶ Nicolas Gast, Jean-Philippe Gayon, Emmanuel Hyon, Guillaume Massonnet







#### L'assistance au top

► Christine Guinet, Annie Simon



