

# Recherche opérationnelle

Aide à la prise de décision



# Introduction

- Définition

Recherche opérationnelle ou RO : *Ensemble de méthodes et de techniques rationnelles pour analyser et synthétiser des phénomènes d'organisation en vue d'élaborer de meilleures décisions*

- Aide pour analyser des situations économiques complexes et ainsi permettre aux décideurs de faire les choix les plus efficaces

- Problème économique -> Solution ?

- Soit par formules mathématiques à condition que certaines hypothèses soient vérifiées
- Soit par des programmes informatiques



# Introduction

- Discipline à la croisée
  - des mathématiques
  - de l'économie
  - de l'informatique
- Exemples d'application
  - Gestion des ressources dans un projet
  - Gestion des transports
  - Production de différents articles pour une meilleure rentabilité
  - Livraison de marchandises à partir de différents dépôts
  - Génération des pages web via une recherche sur le web
  - Gestion de files d'attente

# Applications

- Exemples d'application (...)

Ph. Baptiste, Ph. Chrétienne, J. Meng-Gerard, F. Sourd : "On maximizing the profit of a satellite launcher: selecting and scheduling tasks with time windows and setups", Discrete Applied Mathematics, vol. 157 (17), pp. 3656-3664 [Baptiste 2009]





# Introduction

- Exemple : file d'attente dans un système
  - *Comment s'organiser pour*
    - » *diminuer le temps d'attente?*
    - » *ne pas créer trop de services qui resteront inoccupés?*
    - » *que les coûts ne soient pas trop élevés?*
  - *Quelle file ? Une, plusieurs ? Organisation ? Prioritaires? Impatience ?*

# Introduction

- Questions à se poser
  - Quels sont les outputs à analyser?
  - Quels sont les inputs probabilistes ?
  - Quels sont les inputs sous contrôle?
- Exemple
  - Output : temps d'attente des clients aux guichets automatiques d'une banque
  - Inputs sous contrôle : nombre de guichets
  - Inputs probabilistes : arrivées des clients, temps de service



Simulation



# Evaluation du cours

- TJ : 20% : 1 dossier
  - Enoncé de simulation appliqué au monde de l'entreprise
- 1 interro
  - Théorie chapitres 1 et 2
  - Facultative
  - Dispense à l'examen si note > 10/20
- 1 examen en janvier
  - Questions sur le dossier (10 points)
  - Théorie (20 points)
  - Pratique (50 points)