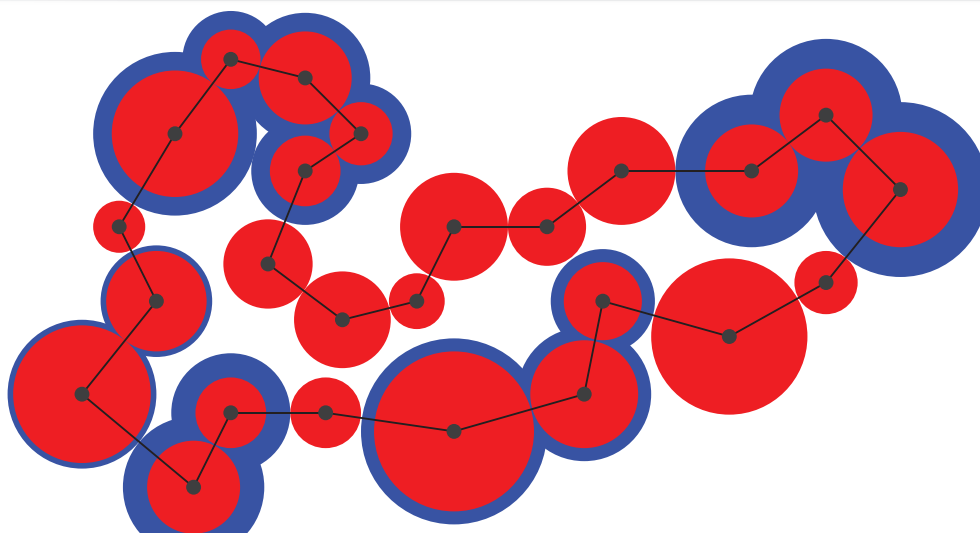


## ÉQUIPE OC

### Optimisation Combinatoire

#### Résoudre des problèmes de mathématiques discrètes et concevoir des algorithmes efficaces

L'Optimisation Combinatoire consiste à trouver un "meilleur" choix parmi un ensemble fini (souvent très grand) de possibilités. Nous explorons et exploitons les propriétés structurelles du problème ("bonnes" caractérisations, décompositions, etc) qui permettent de concevoir des algorithmes efficaces (exacts ou approchés) ou alors montrent que de tels algorithmes n'existent pas.



#### Thèmes structurants

- **Théorie structurelle des graphes** : Résolution de problèmes de coloration, de stabilité, de couplage, de connexité, dans les classes de graphes, par l'étude de leurs propriétés structurelles
- **Complexité, optimisation et approximation** : Recherche de théorèmes de bonne caractérisation et d'algorithmes efficaces (exacts ou d'approximation), en combinant des idées nouvelles avec des méthodes classiques : couplage, matroïdes, programmation linéaire
- **Méthodes géométriques** : Exploration des liens forts entre l'optimisation combinatoire et géométrie via notamment la programmation linéaire ou le plongement de graphes sur des surfaces
- **Ces thèmes ont de nombreuses applications** en télécom, transport, logistique, etc.

#### Défis scientifiques

**Poursuivre le développement de théories novatrices**, En utilisant plusieurs branches des mathématiques, et affronter les défis émergents : formulations étendues de problèmes combinatoires comme programmes linéaires, utilisation de la théorie de l'information et des probabilités pour les algorithmes d'approximation, exploitation originale de la théorie des matroïdes et de la connexité des graphes, etc.

#### Relations partenariales

- **Collaborations industrielles** : avec A-Systems (agro-alimentaire), Amadeus (domaine aérien) et Mentor Graphics (automatisation de la conception électronique)
- **Collaborations internationales** : Allemagne, Algérie, Argentine, Belgique, Canada, Brésil, Chili, Danemark, États-Unis, Hongrie, Israël, Italie, Japon, Maroc, République Tchèque, Royaume-Uni, Suisse, Taïwan

