

# Rapport final du projet de Graphes et Recherche opérationnelle

Maxence Ahlouché    Maxime Arthaud    Korantin Auguste  
Martin Carton    Thomas Forgione    Thomas Wagner

Enseeiht

17 décembre 2013

# Introduction

Blabla

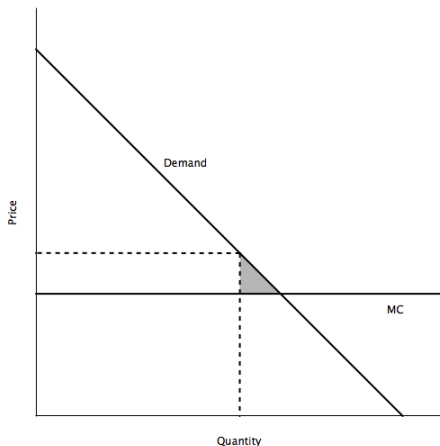
# Shifumi

## Équilibre de Nash

Équilibre de Nash : jouer de manière aléatoire.

- Chaines de Markov : bat aisément un humain qui joue « normalement ».
- Variantes : reviennent au Shifumi classique si le nombre d'éléments est impair.

# Duopole : principe



Nos stratégies :

- Stackelberg en moyenne  
 $x = \frac{3-y}{2}$
- Stratégie pénalisante
- Stratégie évolutive
- Stratégie polynomiale  
 $f(0) = 1.125$   
 $f(0.75) = 0.75$   
 $f(1.5) = 0.75$

# Duopole : résultats

Stratégie	Gain minimal	Gain moyen	Gain maximum
coopératif*	561.56	978.59	1123.88
noncoopératif*	380.79	877.10	1317.08
stackelberg*	498.00	797.42	1132.44
palkeo	694.54	986.94	1123.88
Pénalise	419.12	860.12	1124.70
Pénalise variante	421.22	896.10	1123.88
Stackelberg en moyenne	492.11	923.94	1123.88
Stackelberg en moyenne (variante)	531.85	800.61	1262.25
gklmbse	561.56	832.41	1135.33
poly	561.82	1011.24	1123.88
killer**	0.00	773.86	1133.09
coopératifmixte**	698.67	990.58	1123.88
agressivemieux**	3.15	750.64	1126.18
best_strategie**	322.67	881.00	1262.81

TABLE : Résultats des différentes stratégies sur 1000 tours

# Voyageur de commerce

# Énoncé

Chercher un chemin passant par tous les sommets, de longueur minimale.

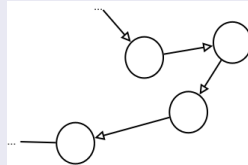
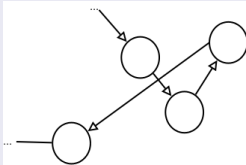
- cycle hamiltonien de coût minimal
- NP-complet
- méthodes approchées

# Résolution approchée

## Heuristiques

Aller sur le nœud le plus près

## Recherche locale

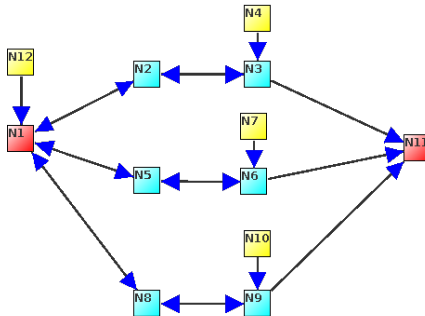




# Métaheuristiques

- Recherche locale itérée
- Recherche tabou
- Recuit simulé
- Algorithmes génétiques
- Colonies de fourmis

# Gare de péage



- $x[12] = \text{random}() < p_{cb}$
- $x[1] = \text{random}() < \lambda$
- $x[2] = (x[2] > 0) * (x[2] - 1 + d_{32}) + d_{12}$
- $d_{12} = x[1] * d_{121} * (d_{21} \leq d_{81})$
- $d_{23} = (x[2] > 0)$
- $d_{32} = x[3] * (1 - d_{43})$
- $x[3] = d_{23} + x[3] * (1 - d_{23}) * (1 - d_{43})$
- $d_{311} = x[3] * d_{43}$
- $x[10] = \text{random}() < \frac{1}{p_{cb} / \mu_{cb} + (1 - p_{cb}) / \mu_{ncb}}$