

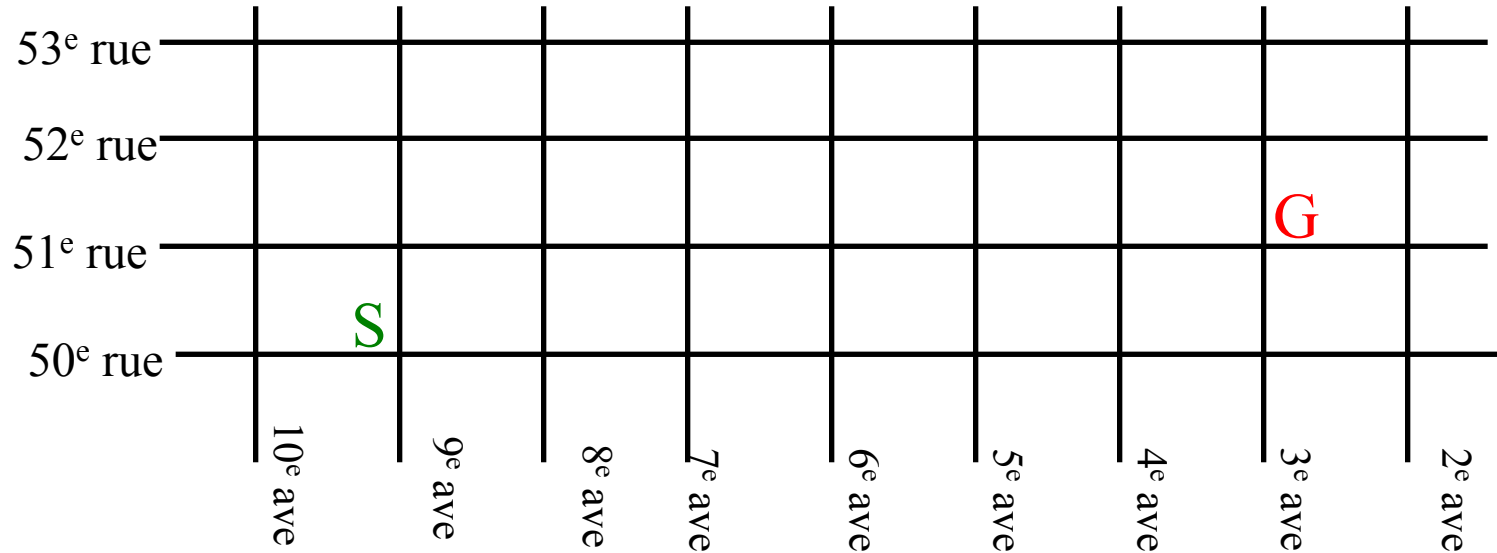
Objectifs

- Résolution de problème par recherche dans un graphe
- Comprendre A*
 - ◆ notion d'heuristique
 - ◆ propriétés théoriques
- Implémenter et simuler A*

Exemple : trouver chemin dans ville

Trouver un chemin de la 9^e ave & 50^e rue à la 3^e ave et 51^e rue

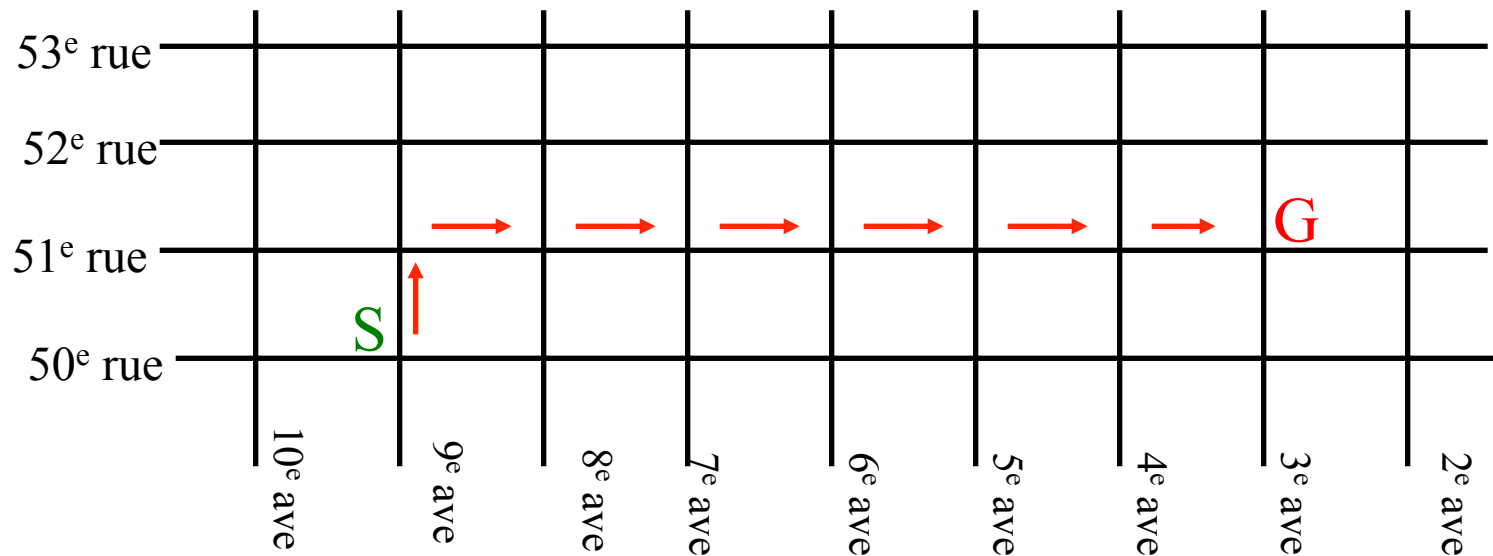
(Illustration par Henry Kautz, U. of Washington)



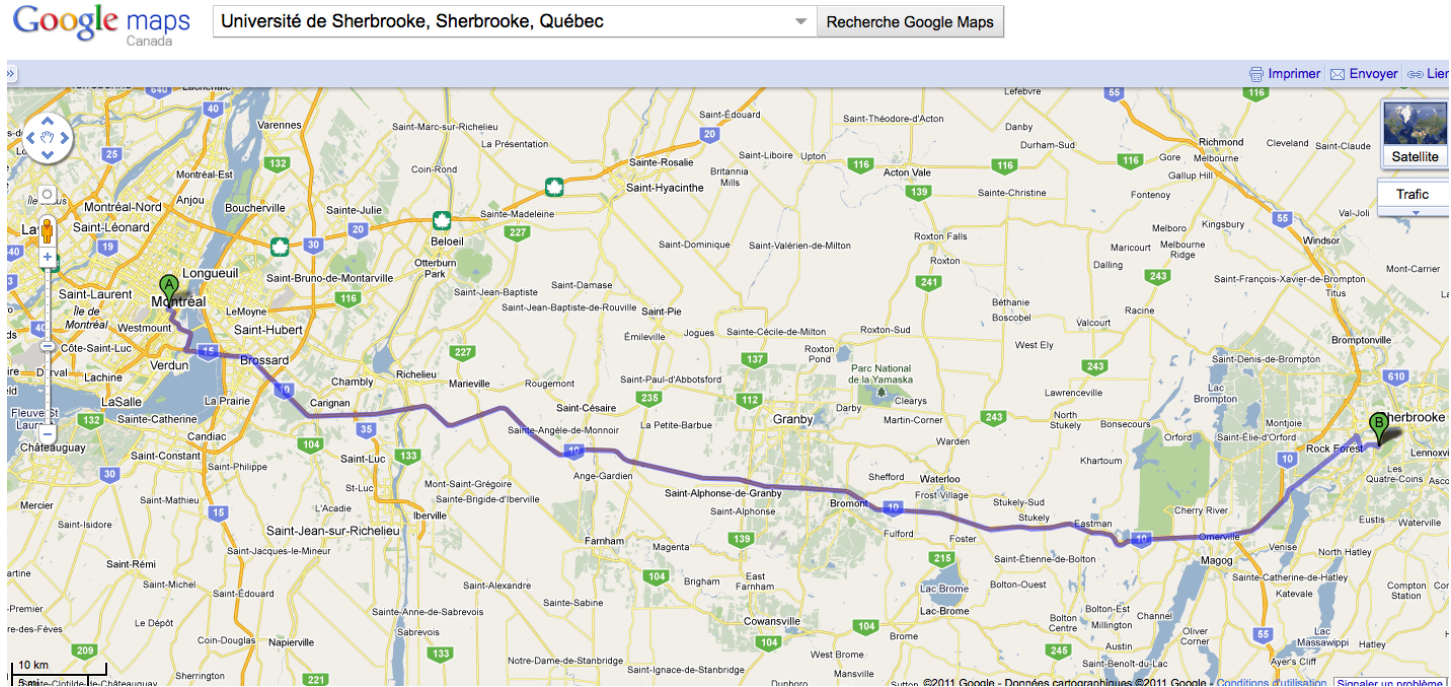
Exemple : trouver chemin dans ville

Trouver un chemin de la 9^e ave & 50^e rue à la 3^e ave et 51^e rue

(Illustration par Henry Kautz, U. of Washington)

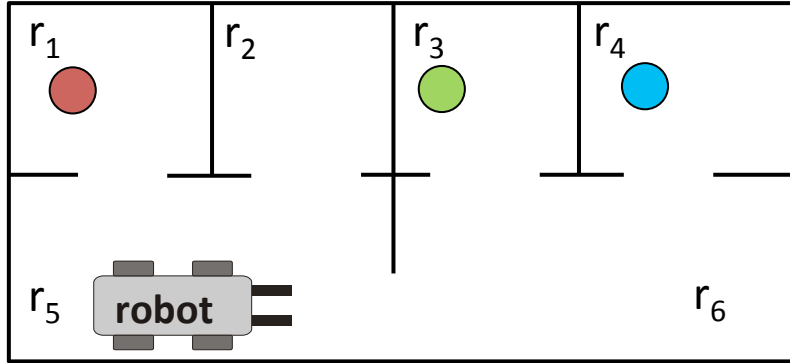


Exemple : Google Maps

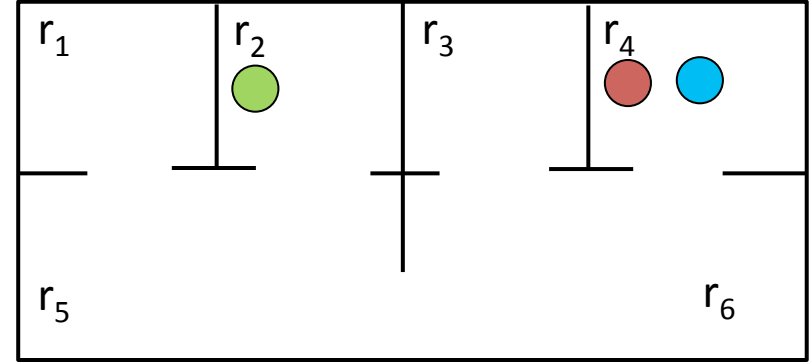


Exemple : livrer des colis

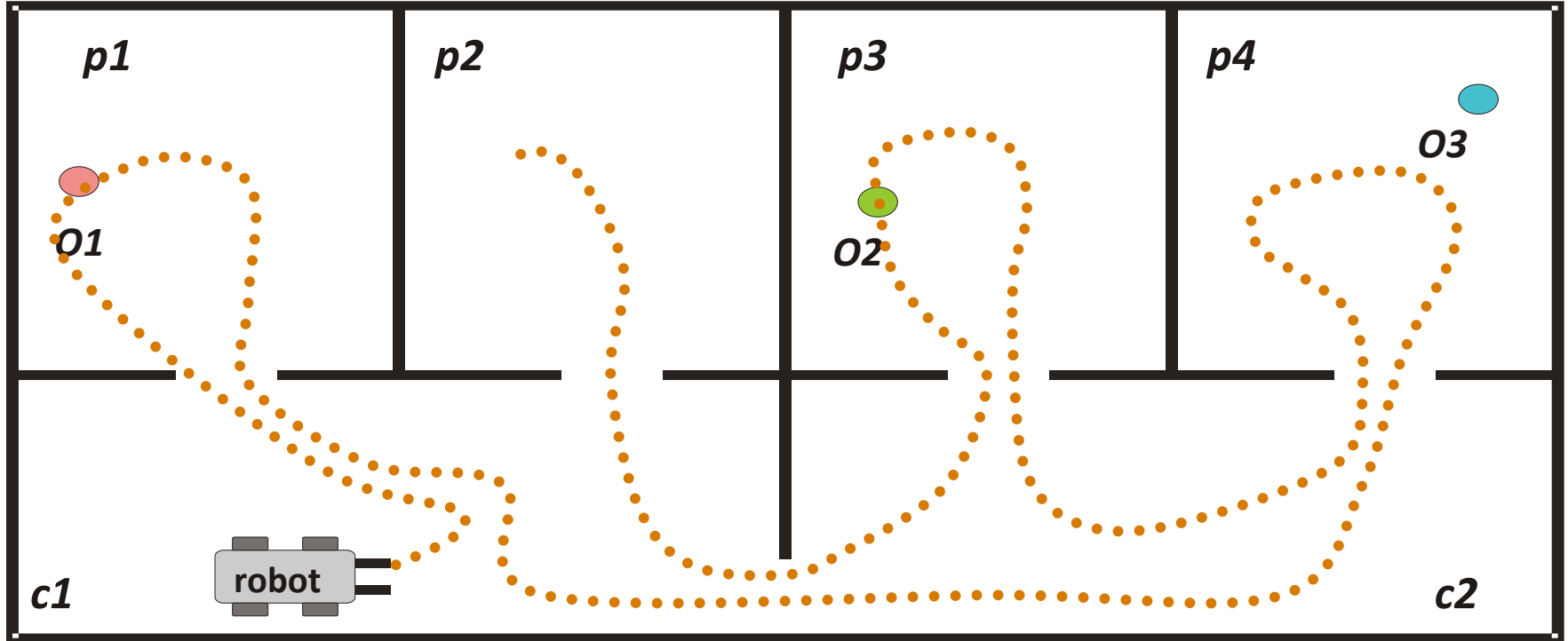
État initial



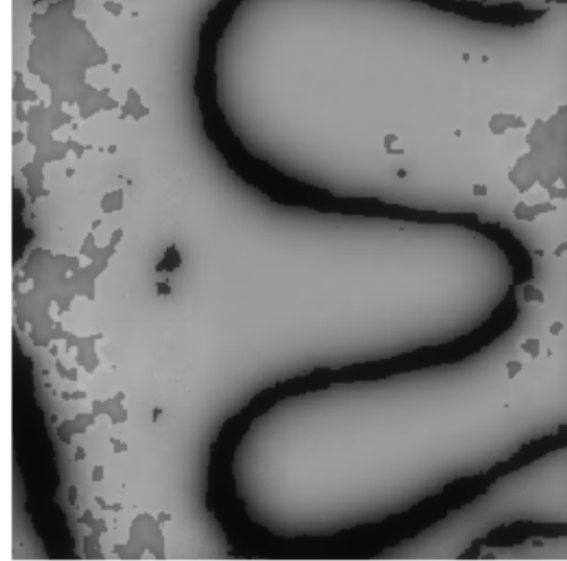
But



Exemple : livrer des colis



Exemple : navigation d'un robot



(Ratliff, Bagnell et Zinkevich, 2006)

Exemple : N-Puzzle



Nord

2	8	3
1	6	4
7		5

Nord

2	8	3
1		4
7	6	5

Ouest

2		3
1	8	4
7	6	5

Sud

1	2	3
	8	4
7	6	5

Est

1	2	3
8		4
7	6	5

Résolution de problèmes

- Étapes intuitives par un humain
 1. modéliser la situation actuelle
 2. énumérer les solutions possibles
 3. évaluer la valeur des solutions
 4. retenir la meilleure option possible satisfaisant le but
- Mais comment parcourir efficacement la liste des solutions?
- La résolution de plusieurs problèmes peut être faite par **une recherche dans un graphe**
 - ◆ chaque noeud correspond à un état de l'environnement
 - ◆ chaque chemin à travers un graphe représente alors une suite d'actions prises par l'agent
 - ◆ pour résoudre notre problème, suffit de chercher le chemin qui satisfait le mieux notre mesure de performance