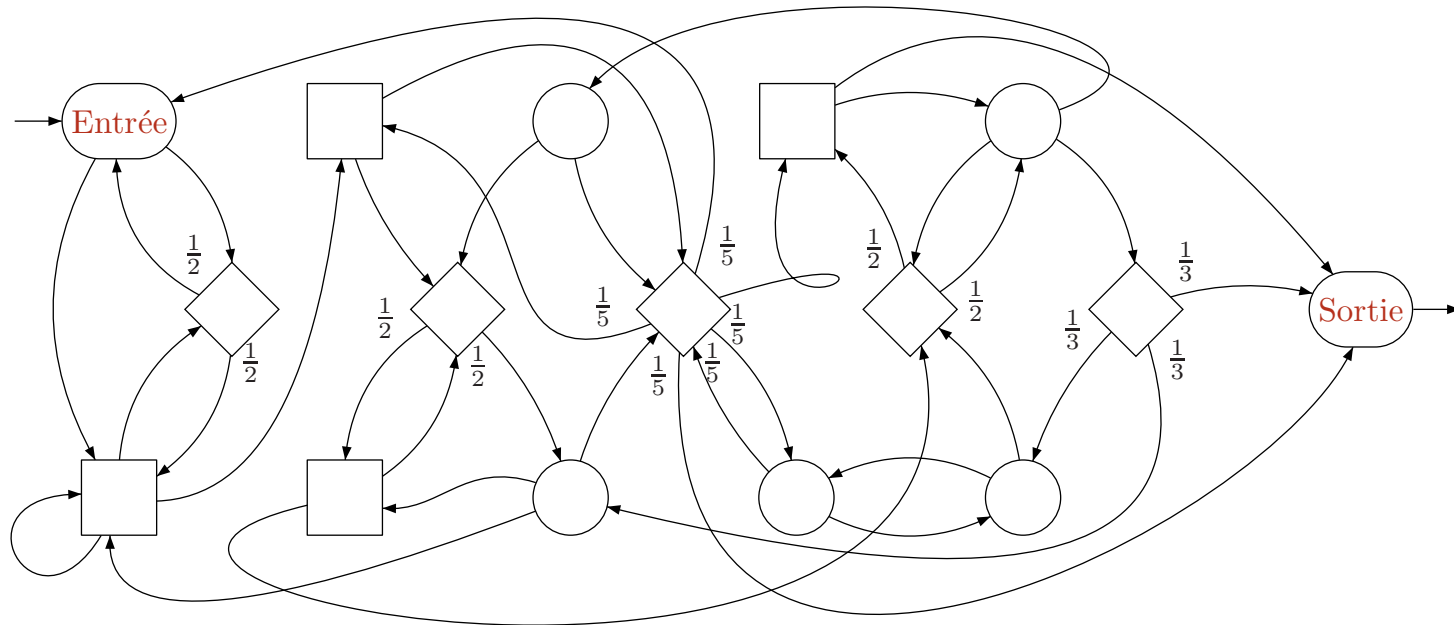


Jeux et Stratégies

Hugo Gimbert,
Equipe Méthodes Formelles

Jeux d'accessibilité stochastiques

Deux joueurs + hasard.



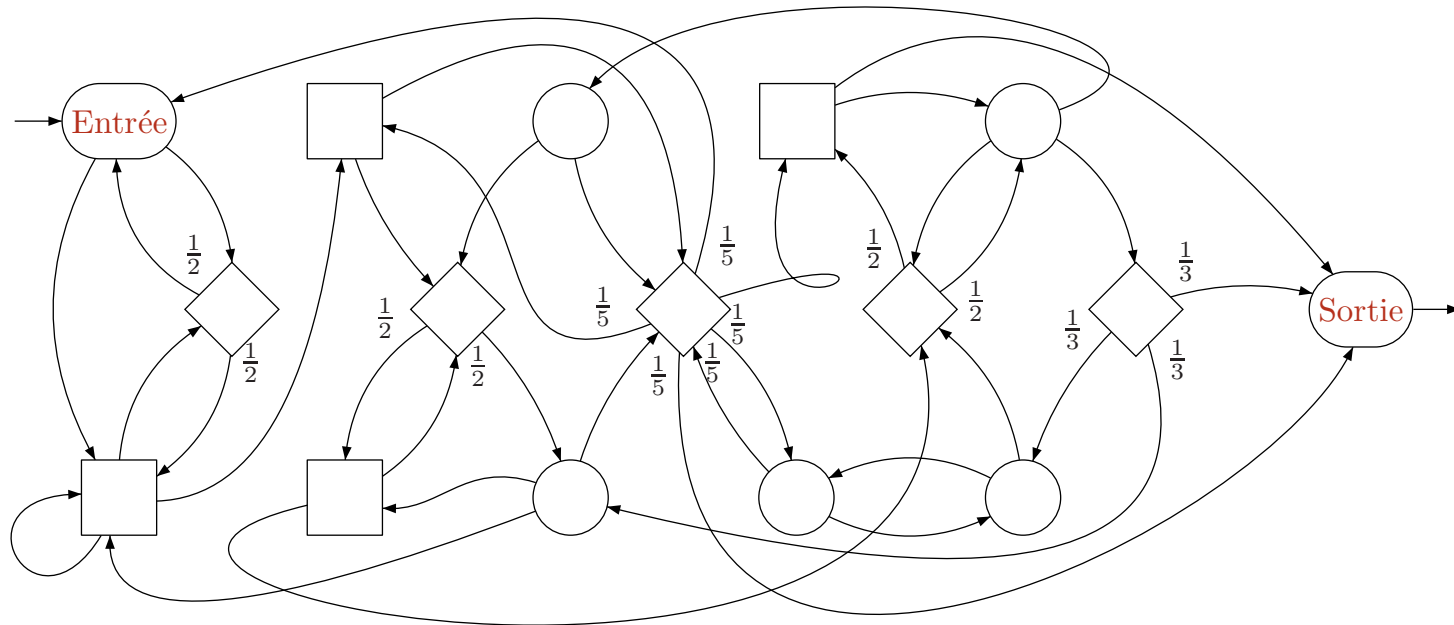
Pièce ronde = choix de Thésée

Pièce carrée = choix du Minotaure

Pièce en losange = choix aléatoire

Jeux d'accessibilité stochastiques

Deux joueurs + hasard.

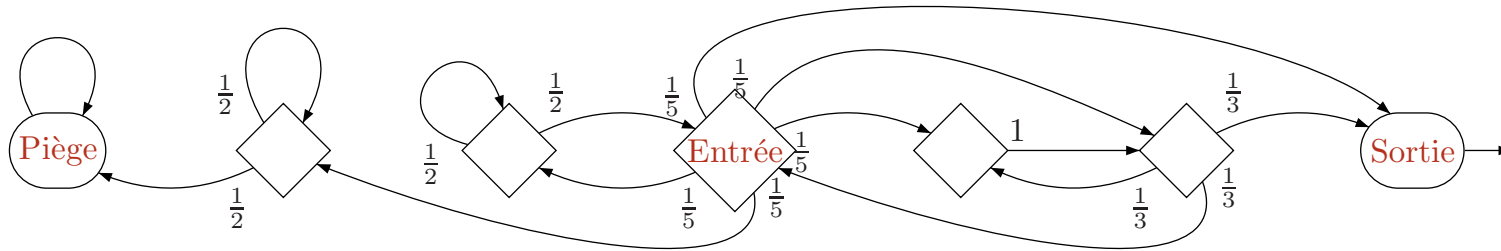


Problème : calculer la **stratégie optimale** de Thésée.

Stratégie : fonction $\sigma : V^* \rightarrow V$

Chaînes de Markov

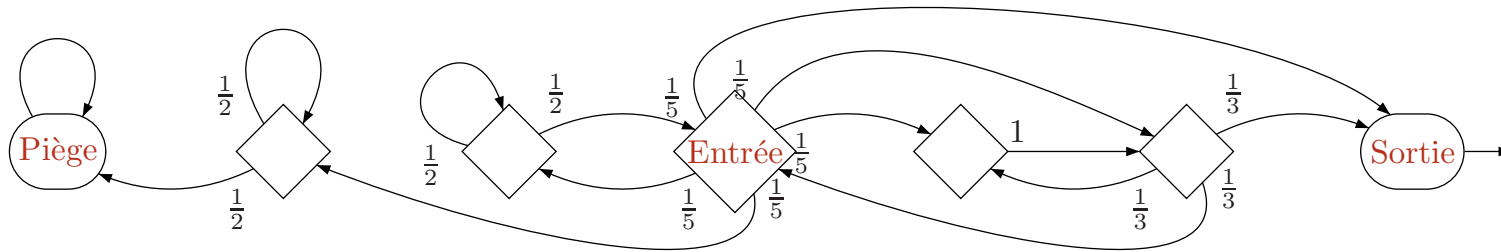
Uniquement le hasard.



Problème : calculer la probabilité de sortir du labyrinthe.

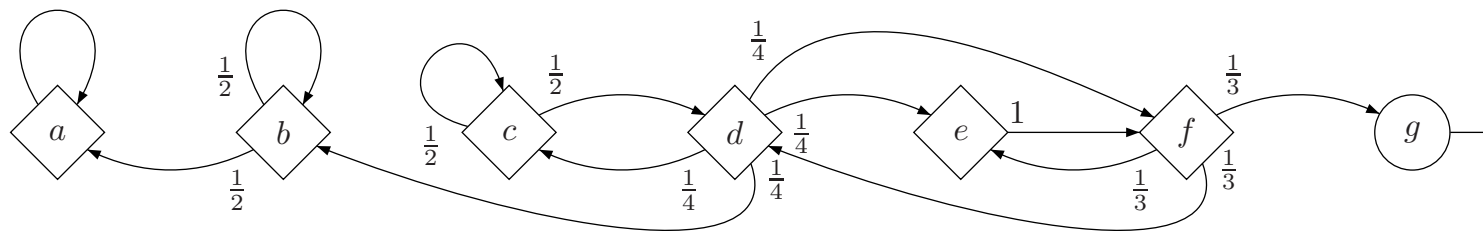
Chaînes de Markov

Uniquement le hasard.



Problème : calculer la probabilités de sortir du labyrinthe.

Solution du système d'équations :



$$a = 0 \quad b = 0 \quad c = \frac{1}{2}(c + d) \quad d = \frac{1}{4}(b + c + e + f) \quad e = f \quad f = \frac{1}{3}(d + e + g) \quad g = 1$$

Complexité

Chaînes de Markov = uniquement le hasard.

Résolution du système linéaire en temps **polynomial**

Complexité

Chaînes de Markov = uniquement le hasard.

Algo polynomial : résolution du système linéaire.

Processus de décision Markoviens = un joueur + hasard.

Existence de stratégies optimales **positionnelles**

Stratégie positionnelle : $\sigma : V \rightarrow V$ au lieu de $\sigma : V^* \rightarrow V$.

Algo exponentiel : énumérer les stratégies positionnelles.

Algo polynomial : programmation linéaire.

Calcul des stratégies optimales

Chaînes de Markov = uniquement le hasard.

Algo polynomial : résolution du système linéaire.

Processus de décision Markoviens = un joueur + hasard.

Existence de stratégies optimales **positionnelles**

Stratégie positionnelle : $\sigma : V \rightarrow V$ au lieu de $\sigma : V^* \rightarrow V$.

Algo exponentiel : énumérer les stratégies positionnelles.

Algo polynomial : programmation linéaire.

Jeu d'accessibilité stochastique = deux joueurs + hasard.

Enumération des stratégies positionnelles **Exponentiel**.

Algo polynomial ?

Directions de recherche

Algos efficaces sur des classes particulières de graphes ?

Graphes avec peu de sommets aléatoires.

Cas des jeux avec **observation partielle**.

Pas d'observation → incalculable.