

---

## Intelligence Artificielle – TD 9

### INTRODUCTION À LA PLANIFICATION

---

**Exercice 1** - On se place dans le monde des blocs. On a les actions suivantes :

Action(Deplacer(b,x,y))

PRECOND :  $\text{Sur}(b,x) \wedge \text{Libre}(b) \wedge \text{Libre}(y) \wedge \text{Bloc}(b) \wedge \text{Bloc}(x) \wedge \text{Bloc}(y) \wedge (b \neq x) \wedge (b \neq y) \wedge (x \neq y)$

EFFET :  $\text{Sur}(b,y) \wedge \text{Libre}(x) \wedge \neg \text{Sur}(b,x) \wedge \neg \text{Libre}(y)$

Action(DeplacerSurTable(b,x))

PRECOND :  $\text{Sur}(b,x) \wedge \text{Libre}(b) \wedge \text{Bloc}(b) \wedge \text{Bloc}(x) \wedge (b \neq x)$

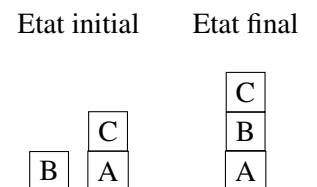
EFFET :  $\text{Sur}(b,\text{Table}) \wedge \text{Libre}(x) \wedge \neg \text{Sur}(b,x)$

Action(DeplacerDeTable(b,x))

PRECOND :  $\text{Sur}(b,\text{Table}) \wedge \text{Libre}(b) \wedge \text{Libre}(x) \wedge \text{Bloc}(b) \wedge \text{Bloc}(x) \wedge (b \neq x)$

EFFET :  $\neg \text{Sur}(b,\text{Table}) \wedge \neg \text{Libre}(x) \wedge \text{Sur}(b,x)$

Décrivez l'état initial et l'état final du problème suivant, et trouvez une solution permettant de passer de l'un à l'autre.



**Exercice 2** - Soient les prédicats suivants :

Action(Manger(Gateau))

PRECOND : Avoir(Gateau)

EFFET :  $\neg \text{Avoir}(\text{Gateau}) \wedge \text{AvoirMangé}(\text{Gateau})$

Action(FaireCuire(Gateau))

PRECOND : Avoir(Ingredients)

EFFET :  $\text{Avoir}(\text{Gateau}) \wedge \neg \text{Avoir}(\text{Ingredients})$

Etat initial : J'ai un gateau

Etat final : Je veux encore avoir un gateau, mais après en avoir mangé un.

Ecrivez l'état initial et final de ce problème, et trouvez le plan partiellement ordonné permettant de le résoudre.

**Exercice 3** - On se place dans une pièce que l'on aimerait repeindre. A l'état initial, on a une échelle et des pinceaux, mais il nous manque de la peinture. D'autre part, la lampe (qui est au sol) ne fonctionne pas, on ne peut pas peindre sans lumière, et on a pas d'ampoule de rechange. A l'état final, on voudrait avoir peint et avoir de la lumière dans cette pièce.

1. Donner en STRIPS l'état initial et l'état final de ce problème
2. Décrivez les actions Peindre, Changer-Ampoule, Allumer, Obtenir-Peinture et Obtenir-ampoule
3. Trouvez une solution permettant de passer de l'état initial à l'état final