

# POA/SMA - ESCAPE GAME

ENVIRONNEMENT	
Monde	Représenté par une grille de coordonnées x et y Grille(x, y)
Bouton(x,y)	Un bouton activable par l'agent. A son activation, l'environnement change. Il est placé aux coordonnées x et y
Box(x,y)	Une boîte possédant une position dans la grille. Agit comme un obstacle. Elle est placée aux coordonnées x et y
Mur	Empêche l'agent d'aller au-delà
caseVide(x,y) :	Une case de la grille ne contenant ni agent, ni mur, ni boîte, ni bouton

ACTIONS	
Déplacement	{Haut, Bas, Gauche, Droite}
ActiverBouton()	Active le bouton ce qui implique une modification de l'environnement (Ex: Une porte s'ouvre, les murs se déplacent ...)
PousserBoîte()	<p>Si le joueur est adjacent à une boîte et que la boîte n'est pas bloqué par un élément de l'environnement, il a la possibilité de la déplacer dans le sens où il se déplace</p> <p><b>Exemple :</b> Boite(10, 20) avec une case vide en (11,20) Agent(9,20) se déplaçant vers la droite Après déplacement : Boite(11,20) Agent(10,20)</p>

[https://docs.google.com/presentation/d/10cEOPzM-MVeRo1dKTjdJAr13YnAIU62\\_OBr0HVF/LCio/edit#slide=id.p11](https://docs.google.com/presentation/d/10cEOPzM-MVeRo1dKTjdJAr13YnAIU62_OBr0HVF/LCio/edit#slide=id.p11)

## Agent Escape Game

Monde grille  $X*Y$

Agent(x,y) -> Position

Boite(x,y) -> Position

Mur(x,y) -> Position

Bouton(x,y) -> Position

BoutonOn(x,y) -> Is clicked

caseVide(x,y) : nonAgent(x,y) et nonMur(x,y) et nonBox(x,y) et nonBouton(x,y)

Actions = {activerBouton, haut, bas, gauche, droite, pousserBoite}

//activerBouton va supprimer un mur prédéfini si le joueur est adjacent à une case bouton et si le mur existe

//pousserBoite : seulement si le joueur est adjacent à la boite et que la position dans la continuité du joueur et de la boite est libre.

(Grossièrement on a  $x_B == x_P$  ou  $y_B == y_P$  et selon x ou y on a ( $p_B < p_P$  et caseVide( $p_B - 1$ ) ou  $p_B > p_P$  et caseVide( $p_B + 1$ ))

Il y a également une position But(x,y) pour savoir à quel moment on atteint l'état but et l'agent aura une position de départ

### MODIFICATION SEMAINE 4 :

La modélisation ne permet pas de lier un bouton et un mur, on fera donc :

Bouton(B)

Mur(M)

Detruire(B, M)

Position(B, x, y)

Position(M, z, t)

ACTIVERBOUTON :

Bouton(B, s)  $\wedge$  Mur(M, s)  $\wedge$  Detruire(B, M, s)  $\wedge$  Position(B, x, y, s)  $\wedge$  Position(M, z, t, s)  $\wedge$  (Agent(x-1, y, s)  $\vee$  Agent(x+1, y, s)  $\vee$  Agent(x, y-1, s)  $\vee$  Agent(x, y+1, s))  $\rightarrow \neg$ Mur(z, t, DO(ACTIVERBOUTON(x, y, s)))

POUSSERBOITE :

Pousser vers la droite (pour  $x < X-1$ ) :

Boite(x, y, s)  $\wedge$  Agent(x-1, y, s)  $\wedge$  CaseVide(x+1, y, s)  $\rightarrow \neg$ Boite(x, y, DO(POUSSERBOITE(x, y, s)))  $\wedge \neg$ Agent(x-1, y, DO(POUSSERBOITE(x, y, s)))  $\wedge$  Boite(x+1, y, DO(POUSSERBOITE(x, y, s)))  $\wedge$  Agent(x, y, DO(POUSSERBOITE(x, y, s)))

Pousser vers la gauche (pour  $x > 1$ ) :

Boite(x, y, s)  $\wedge$  Agent(x+1, y, s)  $\wedge$  CaseVide(x-1, y, s)  $\rightarrow \neg$ Boite(x, y, DO(POUSSERBOITE(x, y, s)))  $\wedge \neg$ Agent(x+1, y, DO(POUSSERBOITE(x, y, s)))  $\wedge$  Boite(x-1, y, DO(POUSSERBOITE(x, y, s)))  $\wedge$  Agent(x, y, DO(POUSSERBOITE(x, y, s)))

**On fait de même pour l'axe y**

HAUT :

$\text{Agent}(x, y, s) \wedge \text{CaseVide}(x, y+1, s) \rightarrow \neg \text{Agent}(x, y, \text{DO}(\text{HAUT}(x, y, s))) \wedge \text{Agent}(x, y+1, \text{DO}(\text{HAUT}(x, y)))$

BAS :

$\text{Agent}(x, y, s) \wedge \text{CaseVide}(x, y-1, s) \rightarrow \neg \text{Agent}(x, y, \text{DO}(\text{BAS}(x, y, s))) \wedge \text{Agent}(x, y-1, \text{DO}(\text{BAS}(x, y)))$

DROITE :

$\text{Agent}(x, y, s) \wedge \text{CaseVide}(x+1, y, s) \rightarrow \neg \text{Agent}(x, y, \text{DO}(\text{DROITE}(x, y, s))) \wedge \text{Agent}(x+1, y, \text{DO}(\text{DROITE}(x, y)))$

GAUCHE :

$\text{Agent}(x, y, s) \wedge \text{CaseVide}(x-1, y, s) \rightarrow \neg \text{Agent}(x, y, \text{DO}(\text{GAUCHE}(x, y, s))) \wedge \text{Agent}(x-1, y, \text{DO}(\text{GAUCHE}(x, y)))$

Comment on dénote que x et y doivent être entre certaines valeurs ? (Pas vrai pour tout x et y)

Définition du but : On souhaite arriver sur une case précise, en faisant le moins de coups possible. Le but est donc d'avoir  $\text{Agent}(x, y, s) \wedge \text{But}(x, y, s)$