

1. Description générale

L'objet de ce projet est de modéliser le jeu décrit ci-dessous (dérivé du jeu AtomX).

Le jeu à programmer est prévu pour un joueur. Son objectif est de découvrir les n obstacles de types différents cachés sous un plateau de jeu qui se présente sous forme d'une grille carrée de dimension $d \times d$ (dans la figure, d vaut 10 et n vaut 5).

Pour ce faire, le joueur envoie une particule dans le jeu en désignant une case de départ, sur le bord du plateau¹.

La particule traverse alors la ligne ou la colonne du plateau où est située cette case (voir figure) et, si elle ne rencontre pas d'obstacle, ressort de l'autre côté du plateau. Dans le cas contraire, l'obstacle a une action sur elle, qui dépend de son type. L'action de l'obstacle peut-être de retenir la particule, de la dévier², de la téléporter dans une autre case...

Le comportement de la particule donne au joueur des indices sur la position des obstacles, ce qui lui permet de les trouver et, ainsi, d'augmenter son crédit. Le jeu se termine quand tous les obstacles ont été trouvés ou quand le crédit du joueur est nul. Le score du joueur est son crédit final.

2. Précisions

Points des joueurs, poids des obstacles et des particules

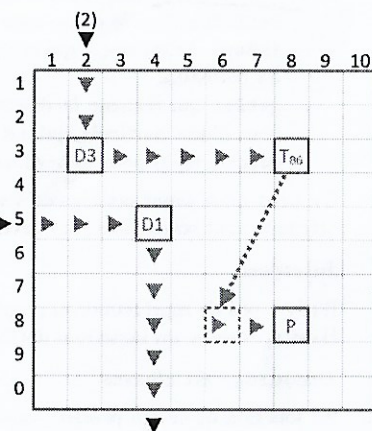
- ✓ Le joueur est doté d'un crédit initial (par exemple 20 points),
- ✓ Les particules et les obstacles sont affecté/e/s d'un poids (par exemple 3).
 - Le poids d'une particule est choisi par le joueur quand il lance cette particule dans le jeu à son tour. Il est retranché à son crédit (il ne peut donc pas excéder ce nombre).
 - Une particule n'interagit avec un obstacle que si son poids est supérieur ou égal à celui de cet obstacle.
 - Le poids d'un obstacle est défini aléatoirement à l'initialisation du jeu (au moment où l'obstacle est créé et placé sous le plateau) ; il ne change jamais.

Nature des obstacles

Les obstacles à modéliser au minimum (vous pouvez en proposer d'autres), sont des types sui-

¹ La case (5,1) pour l'exemple (1) de la figure, et la case (1,2) pour l'exemple (2).

² Dans la figure, il y a deux déviateurs situés en (3,2) et (5,4). Le premier fait tourner la particule de 3 quarts de tour vers la droite, le second d'1 quart de tour vers la droite.



vants :

- ✓ Prison — représenté par la lettre P dans la figure. L'action d'un obstacle de ce type est de retenir la particule — de poids supérieur ou égal au sien — qui l'atteint, jusqu'au moment où une nouvelle particule la remplace. Une prison peut donc contenir une seule particule à la fois.
- ✓ Déviateur — représenté dans la figure par la lettre D suivie d'un chiffre. Un tel obstacle a pour action de modifier la direction de la particule en lui imprimant une rotation d'un certain nombre de quarts de tour vers la droite. Le nombre de quarts de tour associé à un déviateur est tiré aléatoirement lors de sa création.
- ✓ Téléporteur — qui apparaît comme un T suivi de deux chiffres (ligne et colonne) sur la figure. Quand une particule rencontre un obstacle téléporteur, elle est déplacée (téléportée) vers une autre case du tableau repérée par sa position, puis continue son parcours dans sa direction d'origine. Les coordonnées de la case de destination de la téléportation sont données aléatoirement lors de la création d'un téléporteur.

Action du joueur

À chaque tour, le joueur...

1. Lance une particule, ce qui signifie que :
 - Il la crée en la dotant d'un poids de son choix — qui doit être inférieur au crédit dont il dispose à cet instant du jeu.
 - Il la place sur une case du bord du plateau pour que la particule le traverse. La ~~case~~ ^{particule} part alors dans la direction perpendiculaire au bord³.
 - Après le cheminement de la particule sous le plateau, suivant les obstacles qu'elle rencontre, il ressort ou pas une particule du plateau⁴. Si une particule ressort, elle se « dématérialise » après avoir augmenté de son poids le crédit du joueur.
2. Propose une hypothèse sur un obstacle situé sous le plateau. Il indique une position et un type pour l'obstacle (type à choisir parmi les types d'obstacles disponibles dans le jeu). Si l'hypothèse est juste, l'obstacle est supprimé du plateau, ses caractéristiques sont affichées et son poids augmente le crédit du joueur. Celui-ci peut alors émettre une hypothèse sur un autre obstacle, et cela tant que ses hypothèses sont justes.

Le joueur mise donc des points sur une particule, qu'il peut perdre si elle est retenue dans le jeu. S'il la dote d'un poids trop faible, elle interagira avec moins d'obstacles mais le joueur risque moins de la perdre.

Déroulement du jeu

Le jeu peut se dérouler ainsi :

1. À la création du jeu, le joueur est initialisé (il est doté de son crédit et son pseudo est demandé à l'utilisateur).
2. Le plateau est initialisé avec un certain nombre d'obstacles de caractéristiques aléatoires.

³ Dans la figure, en partant de la case (5,1), la particule prend la direction (1,0). Ce serait vrai pour toute case partant du côté gauche du plateau (colonne 1). Pour l'autre exemple de la figure, la particule part de la case (1,2) et prend donc la direction (0,1) comme le ferait toute particule qui partirait du haut du plateau (ligne 1).

⁴ Il peut n'en ressortir aucune si la particule lancée a été retenue par un obstacle. Il peut aussi ressortir une autre particule qui était retenue par un obstacle prison et qui a été remplacée par la nouvelle particule.