

# Stratégies de poursuite ou d'évitement pour le jeu Pacman<sup>1</sup>

Le but de ce projet est d'intégrer un ou plusieurs comportements de poursuite ou d'évitement pour les fantômes d'une part et Pacman d'autre part dans un jeu fourni en java. Le jeu a été réalisé avec la librairie de jeu libGDX pour permettre son exécution sur différentes plateformes dont android (<http://libgdx.badlogicgames.com>).

## 1 Présentation du problème

Pour gagner, Pacman doit manger l'ensemble des pac-gommes et super pac-gommes réparties dans un labyrinthe (figure 1) tout en marquant un maximum de points. Les fantômes doivent l'en empêcher en l'attrapant. Les super pac-gommes permettent à Pacman, quand il en mange une, de marquer des points et d'inverser de poursuivre les fantômes pendant 7 secondes. Pacman ne peut alors plus être mangé et peut manger les fantômes ce qui a pour effet de les renvoyer à leur base (et de lui faire marquer des points). Une fois de retour à leur base, les fantômes redeviennent capable de manger Pacman (même avant la fin des 7 secondes). Les pac-gommes rapportent 10 points chacune à Pacman, les super pac-gommes 50 points chacune, un, deux, trois et quatre fantômes respectivement 200, 400, 800 et 1600 points. Les fantômes vont à 90% de la vitesse de Pacman.

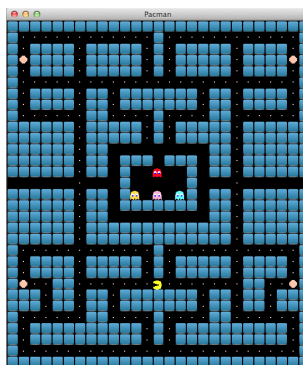


FIGURE 1 – Illustration de la situation de départ du jeu Pacman. Les pac-gommes et super pac-gommes sont matérialisées dans les couloirs du labyrinthe par des disques respectivement de petite et grande tailles. Le couloir horizontal permet de passer d'un côté à l'autre du labyrinthe.

---

1. La société Namco détient les droits du jeu Pacman mais dans le cadre d'un enseignement, son utilisation ne constitue pas une violation des droits <http://www.copyright.gov/title17/92chap1.html#107>. Il est donc formellement interdit d'exploiter et de diffuser le programme réalisé en dehors de ce cadre.

## 2 Travail à réaliser

### 2.1 Réalisation

Vous devez implémenter une ou plusieurs stratégies de poursuite ou d'évitement pour les fantômes d'une part et Pacman d'autre part. Votre code régissant le comportement des fantômes doit être ajouté à la fonction `update` de `GhostController.java`. Celui qui régit le comportement de Pacman doit être ajouté à la fonction `update` de `PacmanController.java`. Vous n'êtes pas autorisé à modifier les autres classes. A tout moment, vous devez afficher la stratégie suivie par chaque fantôme et Pacman (éventuellement dans la console).

Afin d'établir le comportement de Pacman ou des fantômes, plusieurs informations sur l'état du monde sont à votre disposition.

Une instance de la classe `World` (disponible dans les contrôleurs) permet d'accéder :

— à la position et à l'état de Pacman

`world.getPacman().getPosition().x` et `world.getPacman().getPosition().y`  
Compris entre 0 et `world.getWidth()` ou `world.getHeight()`

`world.getPacman().getState()` // parmi `HUNTING`, `HUNTED` et `DEAD`

- à la position et à l'état de chaque fantôme

`Iterator<Ghost> iterGhost = world.ghostsIterator()` ;

`while (iterGhost.hasNext()) {`

`Ghost gh = iterGhost.next();`

`gh.getPosition().x; gh.getPosition().y;`

`gh.getState();` // parmi `HUNTING`, `HUNTED` et `DEAD`

`}`

- au nombre de pac-gommes restantes

`world.getNbPelletsRestantes()`

- à la position des pac-gommes restantes et des murs

`GameBasicElement e = world.getElements(lig, col);`

`e` peut appartenir aux classes : `Pellet`, `SuperPellet` ou `Block`

Si la fonction renvoie un pointeur null, c'est qu'il n'y a rien.

`e.getPosition().x; e.getPosition().y;`

Enfin, pour contrôler les fantômes et Pacman, les classes `Ghost` et `Pacman` possèdent des fonctions : `turnLeft()`, `turnRight()`, `turnUp()`, `turnDown()`. Si vous souhaitez obtenir d'autres informations sur l'état du monde, faites-en moi la demande.

### 2.2 Présentation

Une présentation d'une dizaine de minutes suivie d'une discussion d'un quart d'heure, le mercredi 19 février entre 13h et 18h, vous permettront d'une part d'exposer vos résultats en précisant leurs points forts, leurs points faibles, et les améliorations possibles et d'autre part d'effectuer une démonstration de l'implantation de cette stratégie. Le support de la présentation et les sources doivent être transmis par mail à [laurent.bougrain@loria.fr](mailto:laurent.bougrain@loria.fr) au plus tard le lundi 18 février à 18h avec comme sujet "projet IA 2014".

Un tournoi sera organisé après la soutenance pour identifier le meilleur comportement de Pacman d'une part et des fantômes d'autres part.