

# Projet de Programmation — Chicks

Université Paris Est Créteil – Licence 3

## 1 Sujet

Le projet consiste en la réalisation d'un jeu s'inspirant de "Lemmings", sorti en 1991. Un jeu open source semblable existe et peut être téléchargé sur [www.pingus.seul.org](http://www.pingus.seul.org). Le but est de conduire une escouade de poussins d'une entrée vers la sortie, en ayant le moins de pertes possible. Les poussins vont tout droit sans réfléchir, mais on peut leur donner des tâches à effectuer (creuser, construire un escalier ...) pour les protéger et leur permettre d'arriver à la sortie. Les captures d'écran du jeu original et du clone Pingus donnent une idée de l'interface et du fonctionnement du jeu. Essayez Pingus afin de vous faire une idée plus précise.

FIGURE 1 – Le jeu original à gauche, Pingus à droite



Dans notre version, le jeu se déroule sur une grille de cases. Chaque poussins est positionné sur une case de la grille, une case pouvant contenir plusieurs poussins. Un poussin possède de plus une direction (gauche ou droite), et se déplace dans cette direction tant que cela est possible. Le poussin tombe s'il n'y a plus rien sous ses pieds, ou change de direction s'il rencontre un obstacle plus grand que lui. Si l'obstacle ne fait qu'une case de hauteur, le lemming monte simplement dessus et continue d'avancer. Les chutes de 5 cases ou plus lui sont mortelles.

Il existe plusieurs "terrains" possibles :

- les obstacles destructibles par les tunneliers, les foreurs et les bombesurs (voir plus bas).

Cela inclut :

- les obstacles destructibles simples ;
- les obstacles qui explosent les poussins autour quand ils sont détruits ;
- les obstacles qui font apparaître d'autres obstacles sur la grille quand ils sont détruits.
- les obstacles indestructibles. Cela inclut :
  - les obstacles indestructibles simples ;
  - les téléporteurs qui envoient les lemmings marchant dessus sur une autre case associée ;
  - la lave qui tue les poussins marchant dessus.
- les entrées d'où arrivent un certain nombre de poussins à une certaine vitesse ;
- les arrivées retirant les poussins du plateau en les comptabilisant ;
- l'air libre (absence d'obstacle).

Le jeu se déroule pas à pas. À chaque pas, les poussins marcheurs se déplacent tout droit dans leur direction. Afin de mener les poussins à bon port, le joueur a la possibilité de leur affecter une tâche parmi les suivantes :

**Un Bloqueur** s'arrête, et fait faire demi-tour aux poussins tentant de le croiser ;

**Un Tunnelier** creuse les obstacles destructibles devant lui tout en avançant jusqu'à l'air libre ;

**Un Foreur** creuse dans les obstacles destructibles vers le bas, pendant 5 pas ;

**Un Bombeur** explose après 3 pas, détruisant les obstacles destructibles sur 2 cases autour de lui ;

**Un Charpentier** construit un escalier en montant d'une case à chaque pas pendant 5 pas ;

**Un Grimpeur** peut escalader les parois verticales jusqu'au sommet quelque soit la hauteur ;

**Un Parachutiste** tombe deux fois moins vite que les autres et survit à sa chute.

## 2 Consignes

Le travail sera à faire en binôme. Ceci est un projet de « Conception et Programmation Objet », vous serez jugés sur les aspects liés à la *conception objet*. L'accent sera donc mis sur la propreté et la structuration du code et pas sur les graphismes ou la multiplicité de niveaux (un seul niveau avec lequel on peut tester toutes les fonctionnalités est largement suffisant). L'utilisation de sprites est strictement interdite, utilisez des figures géométriques simples pour le design.

La figure 2 donne un exemple de présentation graphique minimaliste :

- la flèche blanche est l'entrée des poussins ;
- il y a un poussin qui va vers la gauche et un poussin "charpentier" dirigé vers la droite qui est en train de construire un escalier ;
- il y a de la lave en bas en rouge ;
- la sortie est indiquée par la flèche verte.

Cette figure n'est là qu'à titre d'exemple. En particulier, elle ne comporte pas les éléments graphiques nécessaires à l'affectation des tâches aux poussins.

FIGURE 2 – Ce à quoi pourrait ressembler votre jeu



**Le non respect des règles ci-dessous entrainera un malus allant de 2 à 10 points ;**

- Les dates de rendu (pour l'étape 1 et pour l'étape 2) doivent être respectées ;
- Le rendu doit être une archive compressé au format ZIP ;
- Le nom du fichier doit être de la forme `NOM-PRENOM1_NOM-PRENOM2.zip`
- Le code doit compiler et s'exécuter sans erreur ;
- Les méthodes doivent être courtes, lisibles même sans commentaire et avoir des noms clairs ;
- L'utilisation d'images ou de sprites est strictement interdite.

## 2.1 Étape 1

Pour le premier rendu, il faudra programmer un terrain avec des poussins simples (sans tâches spéciales) qui tombent de l'entrée et bougent à droite ou à gauche, et un compteur qui compte les poussins qui arrivent à la sortie et ceux qui sont morts.

**L'étape 1 est à rendre au plus tard le 18 novembre à 23h59 sur EPREL-v2**

Pour la note de cette partie, on évaluera

- le fait que le code compile et s'exécute sans erreur ;
- le fait que les aspects logiques du jeu soient indépendants de leur affichage. Vous pouvez utiliser une architecture *MVC* et/ou *Observer/Observable* .

## 2.2 Étape 2 : le rendu final

Pour le rendu final il faudra rendre un jeu complet tel que décrit ci-dessous. Chaque binôme est libre de personnaliser son jeu par l'ajout de fonctionnalités, rôles, etc. il est cependant fortement conseillé de se limiter d'abord aux fonctionnalités décrites ci-dessus.

On évaluera les aspects suivants :

- la gestion des états des personnages réalisée en utilisant le pattern *State* ;
- la séparation des aspects logiques du jeu d'un côté et de leur affichage de l'autre ;
- les responsabilités de chaque objet (ses méthodes) doivent être clairement identifiées ;
- les objets ne doivent avoir accès qu'aux informations nécessaires pour assumer leurs responsabilités ;
- le code ne doit contenir de duplication (absence de copier-coller).

**La date limite pour rendre vos projets est le lundi 6 janvier 2025 à 23h59**

La note du projet sera attribuée sur la base des rendu et d'une soutenance, durant laquelle chaque groupe présentera le travail réalisé en prenant soin d'expliquer les choix implémentés. Chaque soutenance sera suivie d'une séance de questions durant laquelle chaque membre du groupe expliquera certaines parties du code du projet. Chaque membre doit connaître tout le projet et pourra être interrogé sur n'importe quelle partie, y compris les parties qu'il n'a pas réalisé lui-même. Les membres d'un même binôme pourront avoir des notes différentes. On communiquera ultérieurement le calendrier et les modalités exactes de soutenance.