

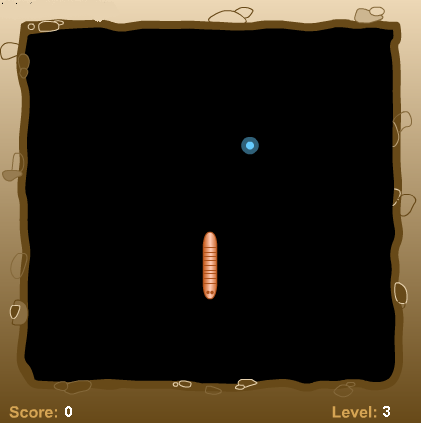
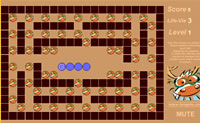
# **Le « PACMAN »**

**Présentation du jeu**

Vous le connaissez sûrement, mais voici une brève description de son adaptation en projet pour les ING3 de l’ECE-Paris-Lyon.

Le PACMAN est un jeu classique dans lequel un personnage se déplace dans un espace plus ou moins complexe pour manger des diamants. Il peut aller dans 4 directions à l’aide du clavier et doit éviter de se faire attraper par des fantômes qui sillonnent l’espace de jeu. C’est un jeu qui se joue traditionnellement seul. Il en existe plusieurs variantes qui offrent des difficultés différentes. Les images suivantes montrent quelques illustrations de tableaux en mode graphique. Nous vous proposons ici d’en faire une version en mode console.





Nous définirons un jeu de base sur 16 points ainsi que des extensions sur 4 points pour ceux d’entre vous qui ont le plus de facilités en programmation C. Les extensions ne devront être explorées qu’après avoir complètement satisfait au cahier des charges du jeu de base ne mode console !

**Cahier des charges du jeu de base**

Le but du jeu de base est de réussir à manger les diamants présents sur 4 tableaux de difficulté croissante.

Les obstacles qui barrent la route du PACMAN sont nombreux et certains sont même mortels. Heureusement le PACMAN dispose de 5 vies pour mener à bien sa mission.

Après un écran d’accueil qui annonce le nom du jeu ainsi que le nom des auteurs, le jeu débute par un menu qui offre un certain nombre d’options.

**Menu du jeu :**

Au début, le jeu propose un menu avec les options suivantes :

* Règles du jeu. Offre au joueur une rapide description du jeu et du but à atteindre.
* Vitesse de départ. Cette option permet de régler la vitesse initiale comprise entre 1 (PACMAN très lent) et 3 (PACMAN rapide) dans le but de définir une vitesse de démarrage compatible avec la puissance de la machine du joueur.
* Bordure. Cette option permet 2 valeurs possibles : « off » (choix par défaut) si l’utilisateur ne souhaite pas de bordure autour du plateau du jeu, ou « on » dans le cas contraire. Dans le cas où l’option Bordure du menu est « on », la bordure du plateau est délimitée par des murs visibles. Dans ce cas, si le PACMAN touche une bordure, son nombre de vies diminue de 1.

Dans le cas où l’option Bordure du menu est « off », la bordure du plateau n’a pas de mur visible. Dans ce cas, si le PACMAN touche une bordure, il sort du plateau et réapparaît de l’autre côté du plateau en continuant son déplacement dans la même direction.

* Démarrer une nouvelle partie. Cette option permet de démarrer la partie au tableau 1 avec 5 vies et un score à 0.
* Reprendre la partie. Charge la partie sauvegardée dans le fichier de sauvegarde pour ne pas refaire les tableaux terminés, reprendre au début du tableau non-terminé, reprise du score correspondant aux points acquis par cumul sur les tableaux terminés.
* Quitter le jeu, en mémorisant le numéro du tableau non terminé ou la partie devra reprendre avec un nombre de vies remis à 5. Le score correspondant au points acquis sur les tableaux terminée uniquement est mémorisé.
* Toute autre option que vous jugez nécessaire

**Au démarrage de la partie, tableau 1 :**

* Un plateau de 50 colonnes sur 20 lignes (taille minimale, avec ou sans bordure en fonctions des réglages) s’affiche au centre de l’écran (vous pouvez redimensionner la taille de la fenêtre Windows avec un clic droit)
* 5 diamants apparaissent dans des positions aléatoires du plateau
* Le PACMAN est à son tour symbolisé par un caractère X dans une position aléatoire sur le plateau, autre que celle des diamants. Il se déplace selon une direction aléatoire de départ.
* Le nombre de vies du PACMAN initialisé à 5 s’affiche sous le plateau de jeu.
* Le score initialisé à 0 s’affiche également sous le plateau de jeu. Le PACMAN gagne 10 points à chaque diamant mangé.

**Interaction clavier avec l’utilisateur dans une partie :**

* L’utilisateur guide le PACMAN avec 4 touches directionnelles 2, 4, 6 et 8. Le PACMAN ne peut pas être arrêté.
* Il peut quitter la partie avec la touche « q » et retourner au menu
* Il peut faire une pause avec la touche « p »

**Tableau 2 :**

Les caractéristiques du tableau précédent sont reprises et le tableau fait apparaître 5 diamants également.

Le tableau ajoute cette fois 4 fantômes ennemis dont le déplacement linéaire se fait aléatoirement. Si l’option bordure est ON, les fantômes rebondissent sur les bords et repartent dans l’autre sens. Si elle est OFF, les fantômes sortent et réapparaissent à l’opposé.

En cas de contact avec un fantôme, le PACMAN perd une vie.

Le gain de 10 points par diamant mangé est identique et sera conservé pour tous les tableaux du jeu.

**Tableau 3 :**

En conservant les caractéristiques précédentes, le tableau 3 intègre des murs infranchissables sur l’intégralité du terrain.

Certains fantômes ont cette fois un comportement intelligent et se rapprochent du PACMAN en le poursuivant.

Il y a toujours 5 diamants à 10 points.

Les fantômes ont 2 vitesses différentes (2 à une vitesse, 2 plus rapides) dès le début du tableau.

Le PACMAN accélère à chaque diamant mangé.

**Tableau 4 : Quand le PACMAN devient SNAKE**

Ce tableau reprend certaines difficultés des tableaux précédents (au choix) mais transforme surtout le PACMAN en SNAKE, un serpent de X qui s’allonge à chaque fois qu’il mange un diamant. Nouvelle difficulté, ce serpent doit « serpenter » entre tous les obstacles du tableau sans jamais se mordre la queue (la tête touche une autre partie du corps) sinon il perd une vie et recommence le tableau 4 du début.

**Les 2 types de Diamants :**

* Les diamants de base symbolisés par la lettre « D » comme dans les tableaux précédents allongent cette fois le serpent de 1 caractère et augmentent le score de 1 point par diamant mangé.
* Le Yukunkun, symbolisé par « \* » apparaît moins fréquemment et peut disparaître avant que le serpent n’arrive à le manger. Si il est mangé, le serpent s’allonge de 5 caractères, le score augmente de 5 points et le serpent gagne une vie supplémentaire.

**Gestion des collisions :**

* Lorsque le serpent mange une pomme :
* il s’allonge d’un caractère en queue (eh non la tête ☺ ne repousse pas) si le diamant est de type « D », et de 5 caractères si il est de type YUKUNKUN ;« \* ». Son score augmente d’autant de points
* Le tableau est terminé lorsque tous les diamants D sont mangés par le serpent. Le YUKUNKUN n’intervient pas dans la fin de tableau.
* Lorsque le serpent touche une bordure « on », il perd une vie. Si la bordure est OFF, il sort et réapparaît à l’opposé. Il longe les éventuels murs qui composent le tableau. S’il fonce dessus, le contact de la tête avec un mur stoppe le serpent.
* Un contact de la tête du serpent avec un fantôme fait perdre une vie et d-redémarrer le tableau avec une taille initiale du serpent à un X.
* Un contact d’un fantôme avec le corps du serpent coupe celui-ci et le « débarrasse » de la queue coupée qui disparaît, mais fait perdre un point ni de vie. Cela peut parfois être avantageux.

**Conditions de victoire ou de perte d’une partie :**

La partie est gagnée lorsque le PACMAN a mangé tous les diamants de tous les tableaux. Elle est perdue si le nombre de vie est nul. Dans les deux cas, on revient au menu du jeu en mémorisant les tableaux réussis, de manière à permettre au joueur de reprendre une nouvelle partie sur le tableau non terminé la prochaine fois.

En cas de reprise dans n’importe quel tableau, le joueur récupère le nombre de vie maximal, soit 5.

Par contre, il récupère le score du cumul des tableaux terminés uniquement. Si le jeu a été terminé intégralement, le jeu reprendra au premier tableau avec deux fois plus de diamants par tableau et un score remis à zéro.

Vous devez proposer une application conviviale et ergonomique permettant à l'utilisateur de faire une ou plusieurs parties du jeu. N’hésitez pas utiliser des couleurs pour distinguer le PACMAN, les diamants, les murs et les bordures.

**Bonus au cahier des charges de base : personnalisation / extensions possibles pour 4 points.**

Au cahier des charges de base, vous ajouterez les extensions possibles suivantes :

* Des « BONUS/MALUS » pour le PACMAN modifiant son comportement ou celui de ses ennemis.
* Plusieurs types de plateaux et des tableaux supplémentaires : taille variable, plusieurs mappings (murs)…
* Un chronomètre pouvant limiter la durée de la partie
* Toutes autres variantes issues de votre imagination rendant le jeu plus intéressant…
* Un mode graphique, du son…

**Contraintes matérielles et logicielles**

Langage C sur CodeBlocks ou équivalent, en mode console avant de se lancer sur le mode graphique.

A des fins pédagogiques, le serpent pourra être représenté en mémoire par une liste chaînée (de même longueur que celle du serpent).

**Planning et répartition**

**Date de réalisation du projet : de la semaine du 22 octobre à celle du 12 novembre 2010**

**Équipes** : 2 ou 3 étudiants maximum d’un même groupe de TD-TP. Pas d’étudiant seul.

**Date de soutenance : semaine du 19 novembre**

**Par équipe, à déposer sur campus** : Dans la page <http://campus.ece.fr/course/view.php?id=172>,

* Votre code **le vendredi 16 novembre 8 heures dernier délai** dans un fichier zip en respect des consignes spécifiées sur campus.