

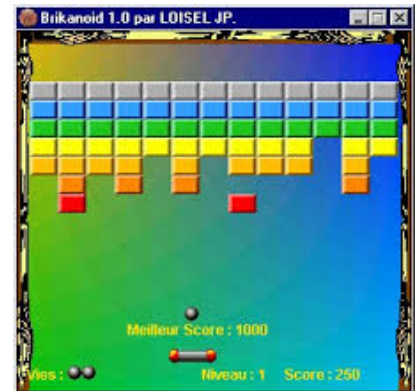
Casse-briques

Le projet *Casse-Brique* consiste à concevoir (algorithmique), développer (programmation), tester et documenter une application de jeu d'animation répondant à un certain nombre de spécifications et évaluée selon les critères présentés ci-dessous.

Apparu en 1975, *Casse-Briques* est un jeu d'arcade dont le principe consiste à détruire, au moyen d'une balle, un ensemble de briques d'un niveau afin d'accéder au niveau suivant. Le joueur contrôle une palette qu'il peut seulement déplacer sur un axe horizontal au bas de l'écran et son but est d'empêcher la balle de franchir cet axe en faisant rebondir la balle sur la palette.

Si le joueur parvient à intercepter la balle, celle-ci est renvoyée en direction des briques et, dans le cas contraire, le joueur perd la balle. Si cette balle est la dernière qui lui reste, le joueur perd la partie. Un exemple complet du jeu original peut être consulté à l'adresse :

jeu.info/arcade-casse-brique.html



Règles du jeu (spécifications de base)

Les spécifications suivantes décrivent les objectifs à atteindre pour la version intermédiaire du projet dont le but est essentiellement d'implémenter un seul niveau de jeu :

- ☐ La fenêtre initiale accueille le joueur en lui donnant la possibilité, via l'activation d'un bouton, de ...
 - ☐ ... lire les règles du jeu et consulter les raccourcis clavier de l'application (stopper le jeu, arrêter le jeu, déplacements horizontaux de la palette,...);
 - ☐ ... s'enregistrer en tant que nouvel utilisateur (nom, prénom, pseudo, mot de passe,...). Ces données seront sauvegardées dans un fichier externe ;
 - ☐ ... s'identifier (*pseudo+mot de passe*) ;
 - ☐ ... consulter les meilleurs scores (les siens ou ceux de tous les joueurs confondus) ;
 - ☐ ... commencer une nouvelle partie ;
 - ☐ ... fermer définitivement l'application.
- ☐ Si un joueur est déjà identifié, il peut accéder à ses meilleurs scores. S'il n'est pas identifié, il peut consulter les meilleurs scores de tous les joueurs et parties confondus. Le pseudo du joueur associé à la partie décrite est alors donné.
- ☐ L'accès à une nouvelle partie ne peut pas se faire sans identification. Lors de l'identification, le mot de passe proposé par l'utilisateur doit être le même que celui associé au pseudo lors de l'enregistrement. Des messages d'erreur peuvent être proposés à l'utilisateur se trompant de pseudo ou de mot de passe.
- ☐ En cours de partie, le joueur peut à tout moment mettre le jeu en pause ou arrêter définitivement la partie. Dans ce dernier cas, le joueur se retrouve dans la fenêtre d'accueil du jeu.
- ☐ Au début de chaque partie, le joueur dispose d'un total de 3 balles de jeu. Au (re)démarrage d'une partie, la balle se déplace en direction du bas du plateau de jeu.
- ☐ Le joueur contrôle une palette qu'il peut seulement déplacer sur un axe horizontal situé au bas du plateau de jeu. Cette palette a pour but d'empêcher la balle du jeu de franchir l'axe horizontal (et être définitivement perdue) en la faisant rebondir en direction du mur à détruire.
- ☐ La partie s'arrête lorsque le mur a complètement été détruit ou lorsque la dernière balle dont dispose le joueur a franchi l'axe horizontal défendu par la palette.
- ☐ La balle peut rebondir contre les parois de gauche, de droite et du haut du plateau de jeu, contre la palette commandée par le joueur ainsi que contre les briques formant le mur à détruire.

- ☐ Le mur à détruire est composé de briques rectangulaires de mêmes dimensions dont l'aspect varie selon 4 coloris : rouge, bleu, jaune et vert par exemple. Le mur est formé de 10 briques horizontales et 6 verticales parfois séparées par des trous.
- ☐ Le mur est modélisé à l'aide d'une grille invisible dont les cellules sont de mêmes dimensions que les briques le constituant. Les cellules de la grille sont identifiées à l'aide d'un système de coordonnées (ligne;colonne) permettant de repérer si la brique correspondant à une cellule est détruite ou non.
- ☐ A chaque rebond de la balle contre une brique du mur, la brique touchée est détruite et permet au joueur de remporter 50 pts.
- ☐ Lors de leur destruction, certaines briques de couleur (mais pas toutes!) libèrent des points supplémentaires tombant verticalement. Ces points peuvent être gagnés par le joueur s'il réussit, lors de leur chute, à les intercepter à l'aide de la palette. La destruction d'une brique rouge pourra aléatoirement libérer 50 pts supplémentaires, la destruction d'une brique bleue offrira, quant à elle, la possibilité de gagner 100 pts supplémentaires alors que les briques jaunes libéreront parfois 150 pts de plus.
- ☐ Les briques de couleur verte contiennent des jokers libérés lors de la destruction de la brique et pouvant être interceptés par la palette. Le rôle des jokers sont de 4 types : certains jokers permettent de ...
 - ☐ ... augmenter de 50% la longueur originale de la palette ;
 - ☐ ... diminuer de 50% la longueur originale de la palette ;
 - ☐ ... augmenter la vitesse de la balle de jeu ;
 - ☐ ... diminuer la vitesse de la balle de jeu.L'action d'un joker est annulée une fois que la balle est sortie définitivement du plateau de jeu.
- ☐ La vitesse de chute des points supplémentaires et des jokers augmentera au fur et à mesure de leur chute.
- ☐ Autour du champ de jeu sont disposées différentes informations relatives à la partie en cours :
 - ☐ Message d'accueil destiné au joueur (en fonction de son pseudo) ;
 - ☐ Affichage du nombre de balles encore à disposition du joueur ;
 - ☐ Affichage du score actuel du joueur.
- ☐ Une fois la partie terminée, la fenêtre du jeu disparaît pour laisser place à une nouvelle fenêtre indiquant au joueur s'il a gagné ou perdu. De plus, la fenêtre affichera le score obtenu par l'utilisateur pour la partie jouée. Ce score sera automatiquement sauvegardé dans le fichier externe associé au joueur.

Gestion des niveaux et des scores (spécifications avancées)

Les spécifications suivantes décrivent les compléments à apporter à la version intermédiaire, compléments devant être atteints pour la version finale du projet :

- ☐ La fenêtre initiale accueille le joueur en lui donnant la possibilité, via l'activation d'un bouton, de...
 - ☐ ... lire le raccourci clavier de l'application permettant d'allumer-éteindre la musique associée à un niveau de jeu ;
 - ☐ ... s'enregistrer en tant que nouvel utilisateur (nom, prénom, pseudo, mot de passe,...). Ces données sont sauvegardées dans une base de données externe.
- ☐ L'affichage des meilleurs scores indique le niveau atteint pour chaque partie décrite.
- ☐ Chaque partie est composée d'un maximum de 3 niveaux. Si le mur d'un niveau est entièrement détruit, le joueur remporte une vie supplémentaire et accède au niveau suivant.
- ☐ Le mur de chaque niveau est modélisé à l'aide de caractères situés dans un fichier texte externe qui est chargé en début de niveau.
- ☐ Chaque niveau est accompagné d'une musique pouvant être ou non écoutée par le joueur.

- ☐ Le mur associé à chaque niveau de jeu est chargé par le programme depuis un fichier texte externe codant sa structure à l'aide d'une correspondance *lettre-brique*. Plus précisément, chaque brique du mur sera symbolisé dans le fichier par une lettre : par exemple, les briques rouges seront symbolisées par la lettre "r", les bleues par la lettre "b", etc. La réalisation d'un nouveau type de mur consistera dès lors à l'encoder directement sous forme de fichier-texte.
- ☐ Autour du champ de jeu est affiché le niveau actuel du jeu.
- ☐ Un niveau se termine lorsque le joueur a perdu la dernière balle qu'il disposait ou lorsque le mur du niveau a été complètement détruit. La fenêtre du jeu disparaît alors pour laisser place à une nouvelle fenêtre indiquant le score actuel de l'utilisateur pour la partie jouée. Si la partie n'est pas terminée, le joueur peut accéder au niveau suivant.
- ☐ Une fois la partie terminée, les résultats obtenus par le joueur (niveau atteint et nombre de points acquis) sont sauvegardés dans la base de données externe.
- ☐ Le jeu est terminé lorsque le mur du niveau 3 est entièrement détruit.

Extensions possibles

La liste suivante décrit quelques extensions possibles du jeu. La qualité des extensions réalisées augmentera sensiblement la note finale de l'évaluation :

- ☐ La vitesse de déplacement de la balle varie en fonction de sa position dans le plateau de jeu : augmentation lors d'une chute et diminution lors d'une montée.
- ☐ La vitesse de propulsion de la balle est déterminée par la vitesse avec laquelle la palette la fait rebondir.
- ☐ L'angle selon lequel la palette rencontre la balle permet de conférer à cette dernière un effet lors du rebond.
- ☐ Certaines briques possèdent un indice de dureté ne permettant pas de les détruire en une seule touche.
- ☐ L'interface du jeu est programmée à l'aide du module *Pygame* (<http://www.pygame.org/news.html>) ou *PyQt* (<http://ogirardot.developpez.com/introduction-pyqt/>)
- ☐ Toute autre idée ou innovation rendant le jeu plus attractif pour le joueur !