

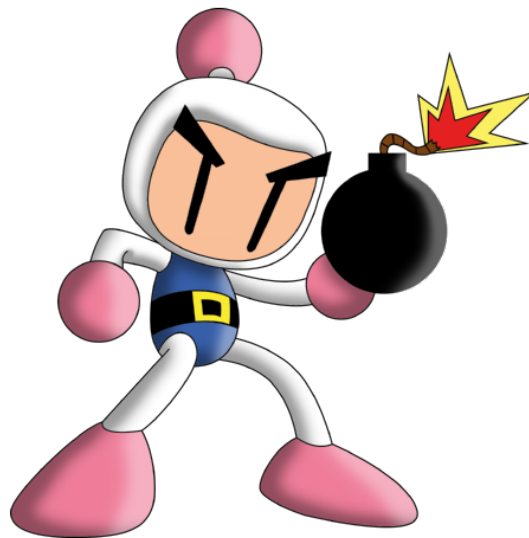
Un petit Jeu en réseau

Damien Bouchabou

Février 2023

1 Description du projet

Le but de ce projet est de programmer un jeu vidéo multijoueur en local et réseau à l'aide de la librairie SDL et des sockets. Le jeu proposé est Bomberman, un petit battle royal en 2D apparu pour la première fois en 1987 sur la console NES de Nintendo. Le principe est simple ... être le dernier survivant en coinçant et faisant exploser ses adversaires. Il faudra dans un premier temps que le jeu fonctionne en multijoueur local (plusieurs joueurs sur un même clavier), puis au travers d'un réseau local / internet. Votre mission, si vous l'acceptez, sera de re-coder ce jeu indémodable à votre sauce, soyez créatif (boss de map, évènements, pouvoirs spéciaux, pièges, ...). Vous pouvez même proposer une petite IA qui vous challengera vous et vos adversaires, en jouant les autres joueurs. Bref, ... éclatez-vous à éclater vos adversaires de la promo et soyez **THE BOMBERMAN!** ;)



2 Le Jeu

Le jeu est un battle royal où vous devez vous frayer un chemin jusqu'à vos adversaires en cassant des blocs avec vos bombes. Les blocs détruits pourront aléatoirement vous donner des bonus (bombe plus puissante, vitesse, possibilité de poser plusieurs bombes, etc...) mais aussi des malus. Les bombes une fois posées deviennent des obstacles, pratique pour bloquer vos adversaires et les faire exploser! Mais attention à ne pas vous bloquer vous-même.



3 Bibliothèque SDL



3.1 Qu'est-ce que la SDL

La SDL c'est-à-dire la Simple DirectMedia Layer est une bibliothèque multimédia. Elle permet un accès de bas-niveau à l'audio, au clavier, à la souris, au joystick, aux graphiques... Cela veut dire qu'elle permet d'afficher des fenêtres, d'afficher des images, de jouer des sons, de gérer le clavier...

Il s'agit d'une bibliothèque libre, elle se paie aussi le luxe d'être multi-plateforme (Windows, Linux, Android etc...). Elle est écrite en C, mais peut également être utilisée en C++ et de nombreux portages existent dans d'autres langages, notamment en C#, en OCaml ou encore en Python. Depuis sa version 2, elle est placée sous la licence zlib.

3.2 Que peut faire la SDL

La SDL permet de faire différents types de projet. Elle est typiquement utilisée pour faire des jeux 2D, mais ce n'est pas sa seule utilité. Elle se veut être une bibliothèque qui permette de faire assez de choses. Notamment, la version 2 de la bibliothèque, sortie en 2013, ajoute des fonctionnalités utiles.

Pour faire un petit jeu 2D et s'amuser en C, c'est un bon choix. La SDL est assez généraliste pour nous permettre de faire n'importe quel type de jeu. Réaliser un Tétris, un Casse-brique, un Pong ou un Bomberman ne pose pas de problèmes. On peut même faire des:

- "Shoot'em up" (Space Invaders) ;
- jeux de combats ;
- jeux de plateforme (Super Mario Bros par exemple) ;
- RPG 2D (Zelda par exemple).

3.3 Limitation de la SDL

La SDL reste une bibliothèque très minimaliste, elle ne traite que très peu de types de formats de fichiers, pour l'image et l'audio et les formes primitives de dessins restent aussi limitées.

La bibliothèque ne sait gérer par exemple que le format audio WAV, le format d'image BMP, et sait dessiner des pixels, des rectangles, des lignes.

Mais sachez qu'il y a la possibilité de contourner ses limites en utilisant des bibliothèques non officielles, comme `SDL_image` pour gérer beaucoup plus de format d'image, mais aussi `SDL_mixer` pour gérer plus facilement l'audio, voir aussi `SDL_ttf` permettant ainsi d'écrire du texte avec des polices d'écritures personnalisées.

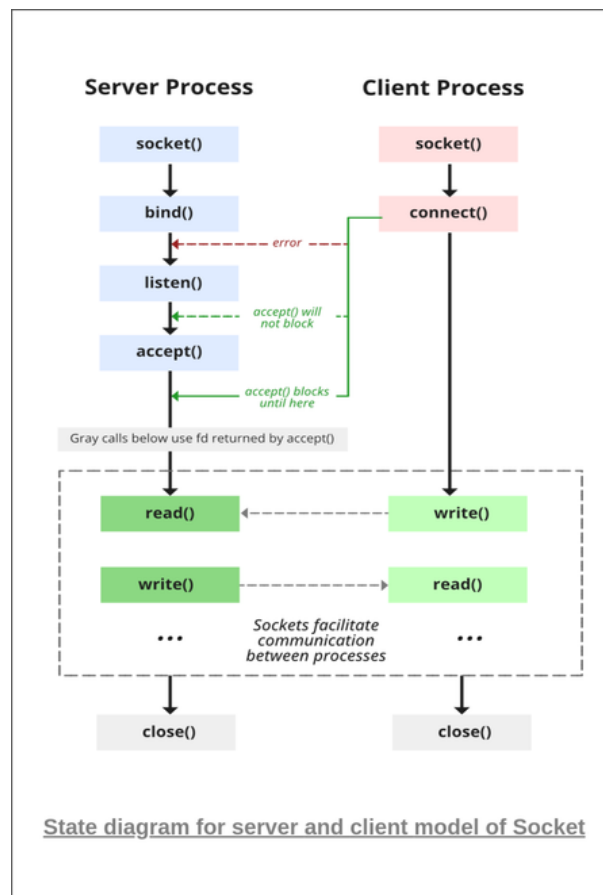
3.4 Installer la bibliothèque :

<https://wiki.libsdl.org/SDL2/Installation>

3.5 Cours et Tutoriels :

- <https://zestedesavoir.com/tutoriels/1014/utiliser-la-sdl-en-langage-c/>
- <https://devopssec.fr/article/creation-fenetre-et-rendu-sdl>

4 Le Réseau



Il est tout à fait normal, voire presque impensable, aujourd'hui qu'un jeu ne soit pas multi-joueur et en réseau. Bien que classique dans un jeu aujourd'hui, ce n'est pas une chose aisée d'implémenter une communication réseau dans un jeu. Il faut notamment prendre en compte le fait de communiquer avec plusieurs clients en parallèle. Vous serez amené à manipuler la communication et le partage de ressources entre les processus.

Quelques liens utiles pour vous guider dans cette mission :

- Client-Serveur en C
- Multi-clients

5 Tips pour votre développement

1. Pensez à votre programme le plus modulaire possible.
 - Interface
 - Moteur du jeu
 - Réseau
2. Pensez API : votre moteur de jeu doit être une boîte noire vu de l'extérieur. Utiliser des méthodes simples pour chaque action. Les autres parties du programme ne doivent pouvoir utiliser que les méthodes simples comme, créer un personnage, déplacer le personnage X vers la droite, poser une bombe, etc ...
3. Procédez par étapes :
 - Le moteur du jeu
 - Une interface simple pour déplacer un personnage sans animation
 - Déplacer plusieurs personnages en même temps
 - ...