

# Projet BTS SIO SLAM – Jeu de Bataille Navale en langage C

## 1. Présentation du projet

Dans le cadre de la formation BTS SIO option SLAM, ce projet consiste à développer un jeu de Bataille Navale en langage C.

L'objectif principal est de mettre en pratique les compétences de programmation étudiées durant la formation, notamment la manipulation des tableaux, des structures, des fonctions et des fichiers.

Le jeu est jouable à deux joueurs en mode console. Chaque joueur possède une grille sur laquelle il place ses bateaux, puis les joueurs jouent à tour de rôle jusqu'à ce qu'un joueur perde tous ses bateaux.

## 2. Environnement de développement

- Langage utilisé : C
- Type d'application : Application console
- Bibliothèques utilisées : stdio.h, stdlib.h, time.h
- Système : compatible Windows / Linux

## 3. Organisation du programme

Le programme est structuré de manière modulaire, avec plusieurs fonctions ayant chacune un rôle précis :

- Initialisation et affichage de la grille

- Placement des bateaux
- Gestion des tirs
- Gestion des tours de jeu
- Sauvegarde et chargement de la partie

#### 4. Structure de données utilisée

Une structure nommée Grille est utilisée pour représenter le plateau de jeu d'un joueur.

Chaque case de la grille contient :

- 0 : case vide (eau)
- Valeur positive : présence d'un bateau
- -1 : bateau touché et coulé

L'utilisation d'une structure permet une meilleure organisation des données et facilite leur manipulation.

#### 5. Initialisation de la grille

La fonction initialiserGrille permet de remplir toutes les cases de la grille avec la valeur 0.

Cela garantit que la grille est vide au début de chaque nouvelle partie.

#### 6. Affichage de la grille

La fonction `afficherGrille` affiche la grille dans la console avec des symboles :

- ~ pour l'eau
- B pour un bateau
- X pour un bateau coulé

Les coordonnées sont affichées afin d'aider le joueur à choisir ses tirs.

## 7. Placement des bateaux

Les bateaux sont placés manuellement par les joueurs.

Pour chaque bateau, le joueur doit :

- choisir une position de départ
- choisir une orientation (horizontale ou verticale)

Le programme vérifie que :

- le bateau ne dépasse pas la grille
- le bateau ne chevauche pas un autre bateau

Si le placement est incorrect, le joueur doit recommencer.

## 8. Gestion des tirs

Lorsqu'un joueur tire sur une case :

- si un bateau est présent, celui-ci est marqué comme coulé
- sinon, le tir est considéré comme manqué

Cette logique simplifie le jeu tout en respectant les principes de base de la Bataille Navale.

## 9. Condition de victoire

La fonction `estGagne` vérifie s'il reste encore des bateaux sur la grille.

Si toutes les cases contenant des bateaux sont coulées, la partie se termine et le joueur adverse gagne.

## 10. Sauvegarde et chargement de la partie

Le programme permet de sauvegarder et de charger une partie à l'aide d'un fichier binaire.

Les deux grilles des joueurs sont enregistrées dans un fichier afin de pouvoir reprendre la partie ultérieurement.

Cette fonctionnalité utilise les fonctions :

- `fopen`
- `fwrite`
- `fread`
- `fclose`

## 11. Déroulement du jeu

Le jeu se déroule tour par tour :

- le joueur choisit de tirer ou de sauvegarder
- le programme vérifie la validité des coordonnées
- le tour passe ensuite au joueur suivant

Le jeu continue jusqu'à ce qu'un joueur gagne.

## 12. Conclusion

Ce projet répond aux attentes du BTS SIO SLAM en mettant en œuvre :

- la programmation structurée
- l'utilisation des tableaux et structures
- la gestion des fichiers
- la logique algorithmique

Des améliorations sont possibles, comme :

- l'ajout d'un mode solo avec intelligence artificielle
- une meilleure gestion des tirs (touché / coulé)
- une interface graphique

Ce projet constitue une base solide pour comprendre le développement d'un jeu simple en langage C.