

# Cahier des charges de la bataille navale

## Table des matières

Introduction.....	3
Règles .....	3
Liste des navires .....	4
Stratégies.....	5
Stratégie 1 – Aléatoire .....	5
Stratégie 2 – Hunt & Target .....	5
Stratégie 3 – Hunt & Target 2 .....	6
Stratégie 4 – Probabilités.....	7
JavaFleet .....	8

## Introduction

La **bataille navale**, appelée aussi **touché-coulé**, est un [jeu de société](#) dans lequel deux joueurs doivent placer des « navires » sur une grille tenue secrète et tenter de « toucher » les navires adverses. Le gagnant est celui qui parvient à couler (c'est-à-dire toucher toutes les cases) tous les navires de l'adversaire avant que tous les siens ne le soient.

Exemple de partie :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3	X									
4				X						
5					X	X				
6		X					X		X	
7				X						X
8	X	X					X			
9										
10										

Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Bataille\\_navale\\_\(jeu\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Bataille_navale_(jeu))

## Règles

La bataille navale oppose deux joueurs. Chaque joueur dispose de deux grilles carrées de côté 10, dont les lignes sont numérotées de 1 à 10 et les colonnes de A à J, ainsi que d'une flotte composée de quelques bateaux d'une à cinq cases de long.

L'une des grilles représente la zone contenant sa propre flotte. Au début du jeu, chaque joueur place ses bateaux sur sa grille, en s'assurant que deux bateaux ne sont pas adjacents. L'autre représente la zone adverse, où il cherchera à couler les bateaux de son adversaire.

Chaque joueur, à son tour, annonce une case (par exemple « B6 »), et son adversaire lui répond si le tir tombe à l'eau ou au contraire s'il touche un bateau. Dans ce dernier cas, il annonce « touché » s'il reste des cases intactes au bateau ciblé, et « touché-coulé » si non.

Diverses variantes existent, par exemple le fait de tirer les coups par salves et de ne donner que le résultat global de la salve.

Le jeu s'arrête lorsque les 30 coups ont été tirés ou qu'un joueur a perdu sa flotte.

## Liste des navires

Chaque joueur possède les mêmes navires, dont le nombre et le type dépendent des règles du jeu choisies.

Une disposition peut ainsi comporter :

- 1 Porte-avion (5 cases) ;
- 1 Croiseur (4 cases) ;
- 2 Contre-torpilleurs (3 cases) ;
- 1 Torpilleur (2 cases).

Une autre disposition courante en Belgique est :

- 1 Cuirassé (4 cases) ;
- 2 Croiseurs (3 cases) ;
- 3 Torpilleurs (2 cases) ;
- 4 Sous-marin (1 case).

Exemples d'implémentations : <https://apps.kde.org/knavalbattle/>

## Stratégies

Il existe plusieurs stratégies, en voici quatre.

### Stratégie 1 — aléatoire

Pour gagner, il faut en moyenne 95,4 coups.

### Stratégie 2 – Hunt & Target

Pour gagner, il faut en moyenne 66,2 coups.

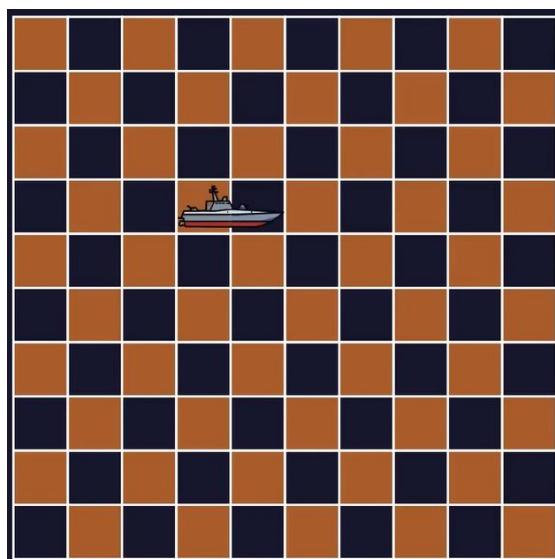
Dès que l'on touche, on cherche à couler le bateau.

## Stratégie 3 – Hunt & Target 2

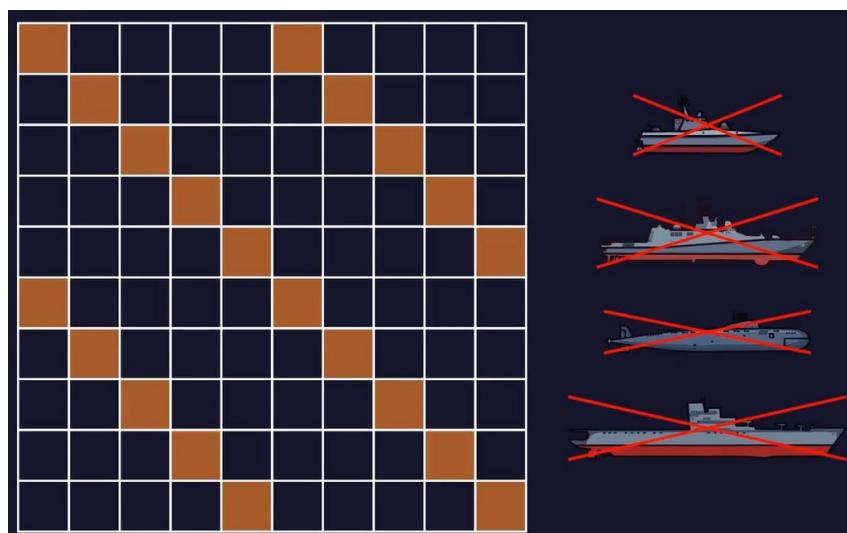
Pour gagner, il faut en moyenne 55,2 coups.

Stratégie :

- Tire 1 case toutes les 2 pour identifier le torpilleur
- Tire 1 case toutes les 3 pour identifier le contretorpilleur
- Tire 1 case toutes les 4 pour identifier le croiseur
- Tire 1 case toutes les 5 pour identifier le porte-avion



Rechercher le torpilleur



Rechercher le porte-avion

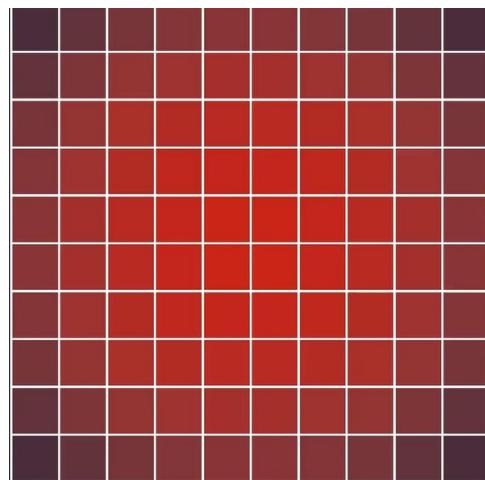
## Stratégie 4 — Probabilités

Pour gagner, il faut en moyenne 46 coups.

### Algorithme

1. Initialiser toutes les cases à 0
2. Ajouter 1 si un bateau peut être caché sur la case
3. Répéter l'opération pour tous les types bateaux (et leur nombre)
4. Tirer sur la case avec la valeur la plus grande
  1. Si l'on touche, nous tirons sur les cases voisines
  2. Sinon, on revient à l'étape 1

Au début cela donne :



Détail des stratégies : <https://www.youtube.com/watch?v=8FctDuTfcO8>

## JavaFleet

Pour ce projet, vous allez développer un jeu de bataille navale : JavaFleet.

Nous utiliserons les règles suivantes : à chaque tir l'adversaire communiquera au joueur si son tir à toucher un navire ou non : « plouf », « touché » ou « touché-coulé ». Chaque joueur dispose de 30 tirs.

Nous utiliserons la disposition suivante :

- 1 Porte-avion (5 cases)
- 1 Croiseur (4 cases)
- 2 Contre-torpilleurs (3 cases)
- 1 Torpilleur (2 cases)

Vous pouvez la rendre dynamique via un fichier de configuration si vous le souhaitez, mais le ratio est important.

## Technique

Pour la partie client, vous utiliserez :

- Java 21 ou Java 25
- JavaFX

Pour la partie serveur au choix :

- Java 21 ou Java 25
- Python version 3.10 ou supérieure avec Flask par exemple

## Bonus

Rendre les options configurables : type et nombre de bateaux, nombre de tirs, taille du plateau, bateaux non adjacents

Rendre les règles configurables : feedback direct ou retardé, type d'armes, etc.

Créer des tirs spéciaux : tirs en slave : 4 cases, tir ¼ du plateau contre 50 % des tirs restants par exemple

Créer un « tir » radar : permet de connaître s'il y a des bateaux dans la zone sélectionnée

Ajouter des effets : sons, vagues lorsqu'un bateau est posé, vagues et bulles lorsqu'un bateau est coulé.

Ajouter une « IA »/bot

Ajouter à l'utilisateur la possibilité de laisser un pseudo, de choisir la couleur de ses bateaux.

Ajouter une option : retour en arrière

Stocker l'historique de la partie dans un fichier, pour ensuite la réafficher

Créer des stats sur la partie ou une partie communiquée en paramètre (historique) : temps d'une partie, 1<sup>o</sup> joueur à tirer, 1<sup>o</sup> bateau touché, coulé, dernier bateau coulé, etc. Stats générales stats sur plusieurs parties

Ajouter un système de compte pour les utilisateurs avec à terme leur niveau (un ratio du nombre de parties gagnées/jouées par exemple)