

TD - Séance n°9

Modélisation

Exercice 1 Bataille navale

Principes La bataille navale, aussi appelée touché-coulé, est un jeu de société opposant deux joueurs. Au début du jeu, chaque joueur possède une flotte de *cinq* bateaux, dont il choisit secrètement les emplacements sur une grille numérotée de 1 à 10 horizontalement et de A à J verticalement.

Le but du jeu est de détruire la flotte ennemie. A tour de rôle, les joueurs envoient un missile sur la grille du joueur adverse (par exemple, tir en A3). Si le missile manque sa cible et tombe à l'eau, son emplacement est marqué par un pion blanc. Sinon, si un bateau est *touché*, un pion rouge est placé sur la case. Si toutes les cases occupées par un bateau sont touchées, on dit que le bateau est *coulé*. La partie se termine quand tous les bateaux d'un des deux joueurs sont détruits.

Éléments du jeu

- Deux joueurs.
- Chaque joueur a deux grilles sous les yeux : une contenant ses bateaux (et leur état suite aux attaques ennemies) et une d'attaque.
- Une flotte composée des bateaux suivants :
 - 1 porte-avions (5 cases)
 - 1 croiseur (4 cases)
 - 1 contre-torpilleur (3 cases)
 - 1 sous-marin (3 cases)
 - 1 torpilleur (2 cases)
- Des pions rouges "touché" et des pions blancs "manqué".

Règles Nous tiendrons compte des règles additionnelles suivantes :

- Les bateaux de surface ne peuvent pas être placés côte à côte, ni se toucher.
- La règle précédente ne s'applique pas au cas du sous-marin (mais il est toujours vrai que chaque case ne peut appartenir qu'à un seul bateau).
- Quand le porte-avions d'un joueur est coulé, son propriétaire (s'il n'a pas perdu) a le droit à un tir supplémentaire.

Objectif Modéliser les éléments du jeu, ainsi que les tours de jeu et les conditions de victoire.

Si vous avez le temps Modéliser la partie en ajoutant les éléments nécessaires pour permettre à chaque joueur de choisir la position des bateaux en début de jeu et les différents tirs au cours de la partie directement dans le terminal. Pensez à faire les vérifications nécessaires. Que faut-il changer pour ajouter la possibilité de jouer contre l'ordinateur (qui ne fera que des tirs aléatoires) ?