

## 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) ?