

# Projet: Bataille navale

## 1. Introduction

Le projet consiste à réaliser le célèbre jeu de la bataille navale. La bataille navale se joue à 2 joueurs. Chacun des joueurs place sa flotte (composée de cinq navires) sur une grille de 10x10. A tour de rôle, ils doivent essayer de couler la flotte de l'adversaire en choisissant une coordonnée (A1, B3, J7 ...). Un joueur gagne la partie lorsque la flotte de l'adversaire est complètement détruite.

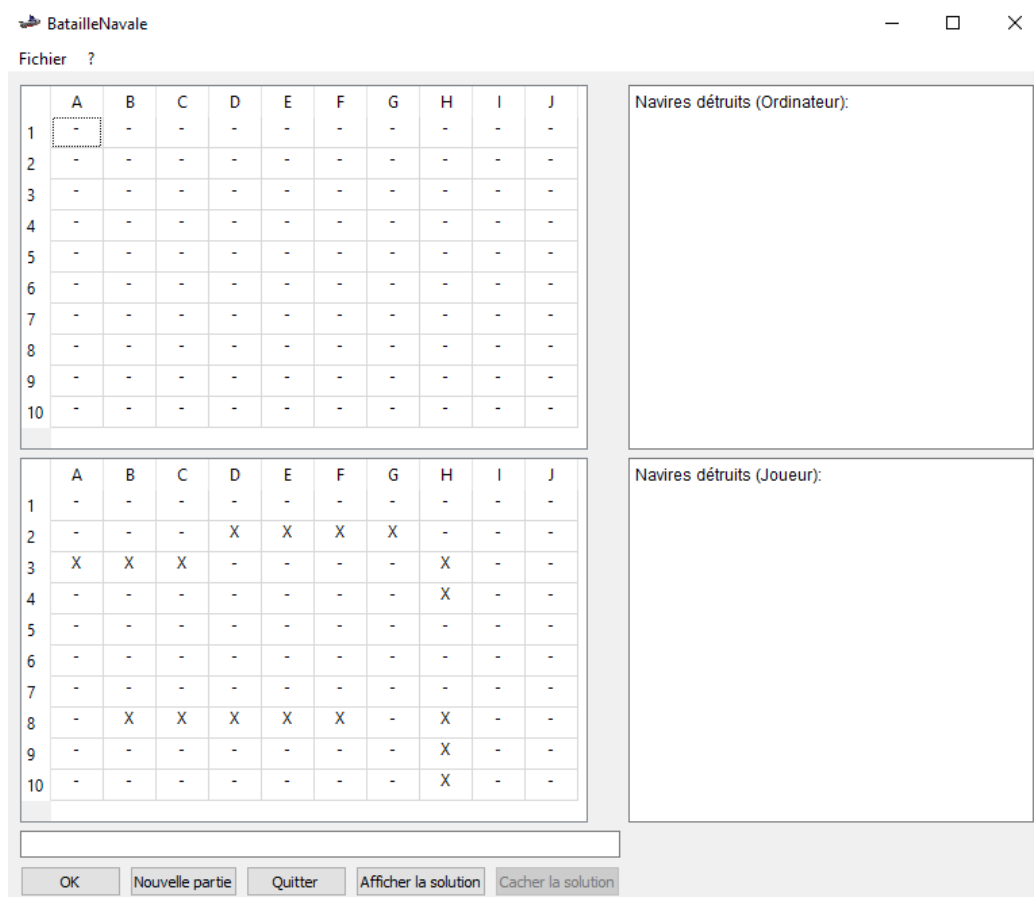
Les navires à placer sont au nombre de cinq :

- Porte-avions, de taille 5 cases
- Croiseur, de taille 4 cases
- Contre-torpilleur, de taille 3 cases
- Sous-marin, de taille 3 cases
- Torpilleur, de taille 2 cases

Les navires peuvent être placés horizontalement ou verticalement. Ils ne doivent pas se chevaucher.

## 2. Vue générale de l'application

Lorsque le jeu est lancé, la fenêtre principale est la suivante :



On y trouve plusieurs éléments sur l'interface graphique :

- Deux grilles (en bas les navires que l'on a placés, en haut la grille de l'adversaire)
- Deux champs de texte à droite, pour voir les bateaux détruits de chaque joueur
- Un champ d'entrée Utilisateur, pour que le joueur puisse entrer la coordonnée de son choix
- Cinq boutons :
  - ◆ Le bouton « OK » pour valider la coordonnée
  - ◆ Le bouton « Nouvelle partie » pour relancer une partie avec réinitialisation des paramètres
  - ◆ Le bouton « Quitter » pour quitter le jeu
  - ◆ Le bouton « Afficher la solution » pour afficher la grille de l'adversaire. Ce bouton est inactif si la solution est affichée
  - ◆ Le bouton « Cacher la solution » pour enlever la grille de l'adversaire. Ce bouton est inactif si la solution est cachée
- Des menus (Fichier et ?)

Les navires sont visibles grâce au symbole « X ». Le reste de la grille contient le symbole « - »

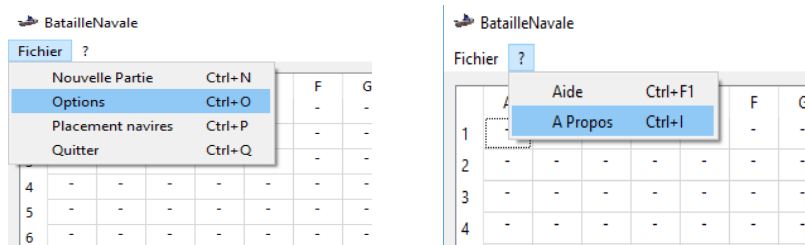
Les menus sont très présents sur une application, ici ils sont au nombre de deux (Fichier et « ? »).

Le menu « Fichier » contient quatre sous-menus :

- « Nouvelle-partie » pour relancer une partie avec réinitialisation des paramètres, il a le même effet que le bouton du même nom vu précédemment
- « Options » permettant de sélectionner le mode de jeu
- « Placement navires » pour placer les navires automatiquement ou manuellement
- « Quitter » pour quitter le jeu, il a le même effet que le bouton du même nom vu précédemment.

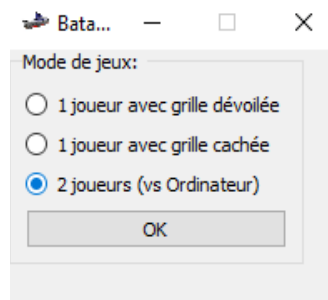
Le menu « ? » contient deux sous-menus informatifs, le premier pour connaître les règles du jeu, le second, pour obtenir des informations sur le créateur de l'application.

Chaque sous-menu est accessible via les raccourcis, ainsi un Ctrl+N relancera une nouvelle partie.

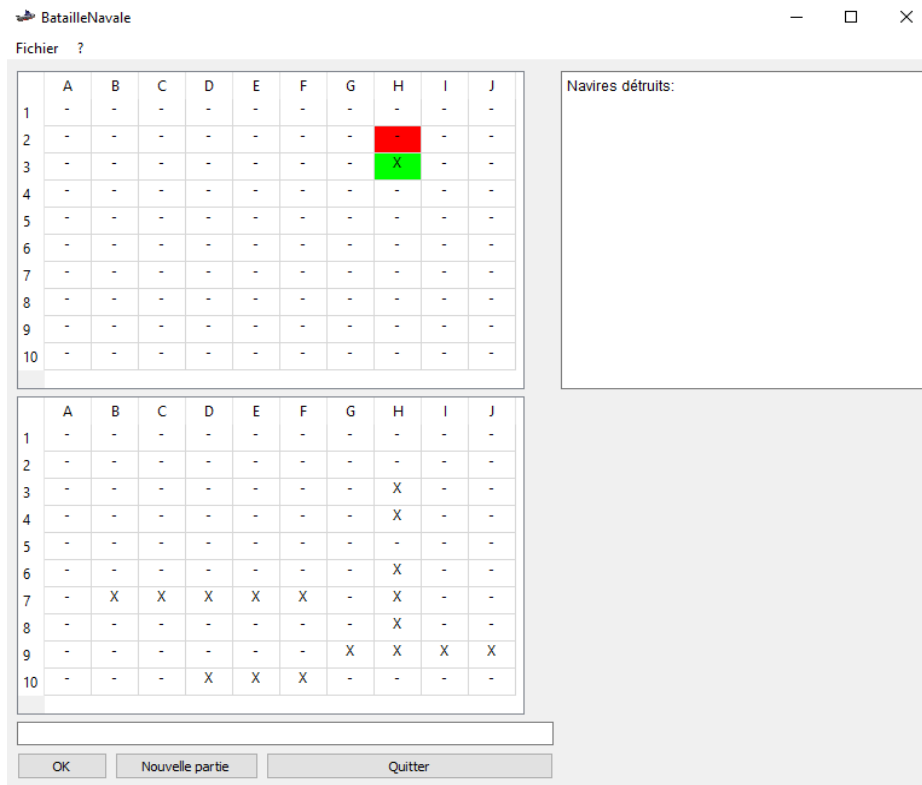


### 3. Mode 1 joueur

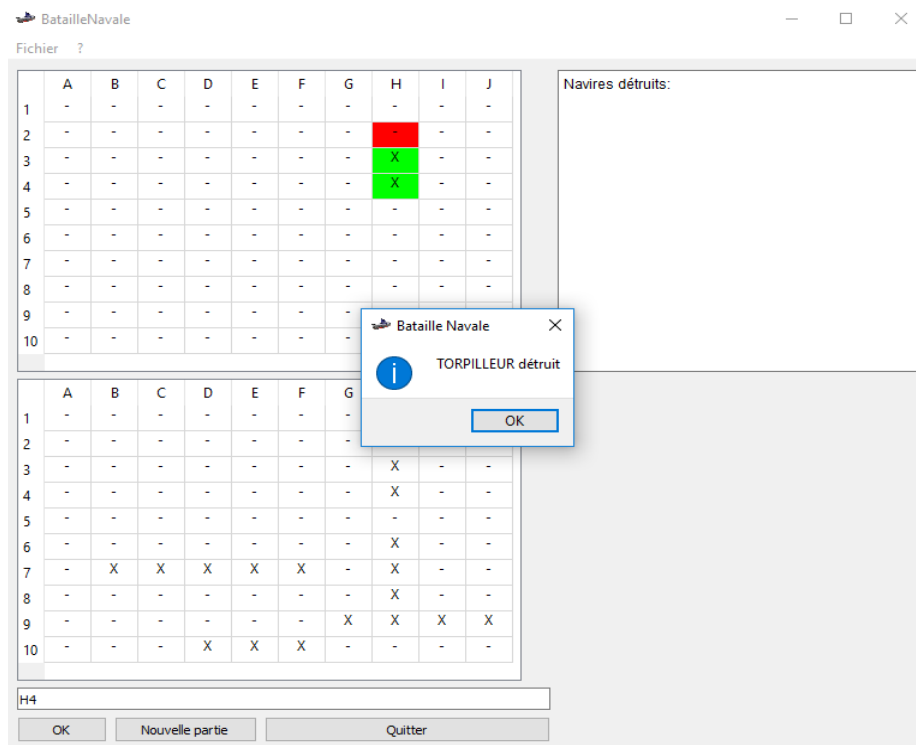
Comme cité précédemment, la bataille navale se joue à deux joueurs. Cependant, cette application prend également le mode 1 joueur, sans aucun adversaire. Par défaut, le mode « 2 joueur » est actif, pour activer le mode 1 joueur, il suffit de cliquer sur le sous-menu « Options » du menu « Fichier »



Il y a deux possibilités pour le mode « 1 joueur », soit jouer avec une grille visible, soit jouer avec une grille cachée. Bien entendu, jouer et avoir la solution sous les yeux est un peu risible, mais permet de bien visualiser le fonctionnement du jeu.

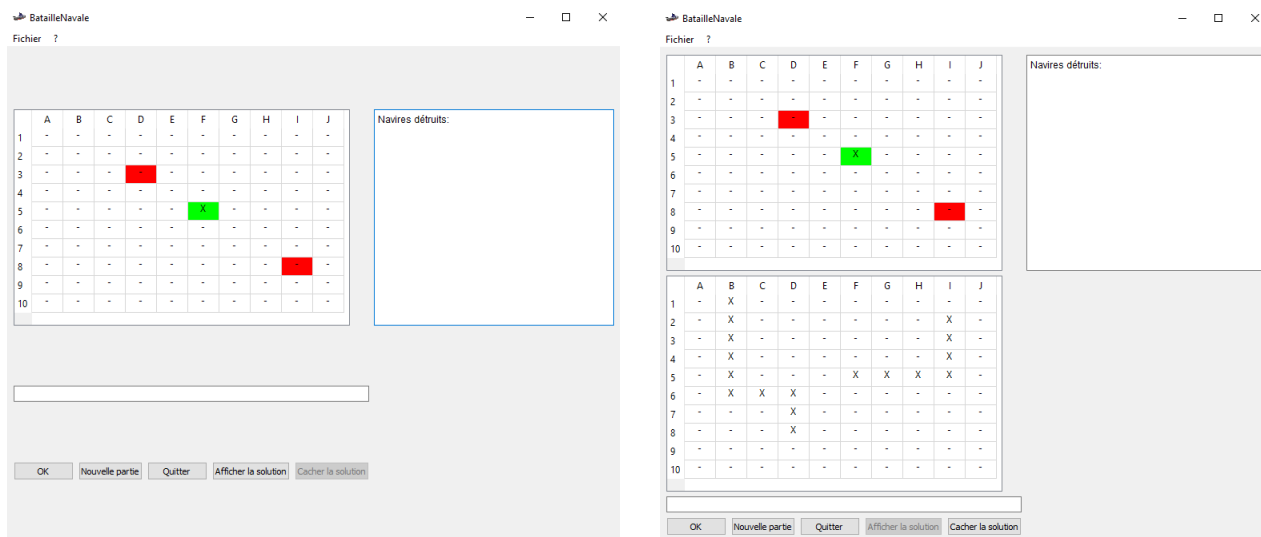


Si le joueur ne réussit pas à toucher le navire, la case sera en rouge sur la grille d'en haut. Si au contraire, il parvient à en toucher un, la case sera de couleur verte. A noter qu'il n'y a que trois boutons ici car la solution est déjà affichée à l'écran.

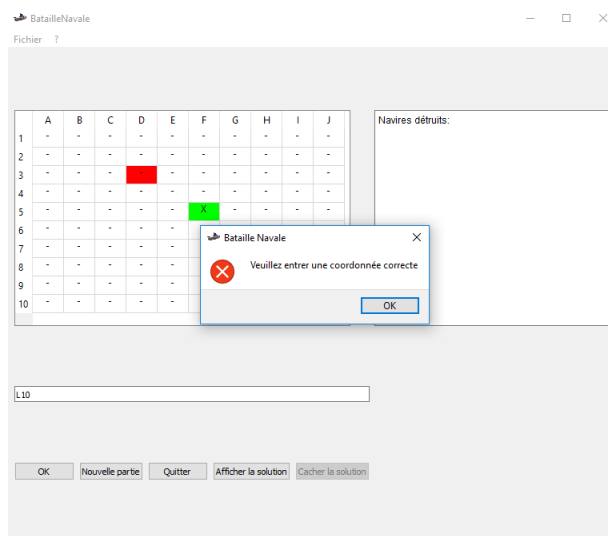


Si le joueur parvient à détruire un navire, un message informera lequel des navires est détruit puis cette information sera écrite dans la zone de texte à droite.

Avec une grille cachée, il n'y a qu'une seule grille et tous les boutons sont présents. Si l'utilisateur souhaite afficher la solution, il peut appuyer sur le bouton « Afficher la solution » puis la cacher de nouveau par la suite.



L'utilisateur doit obligatoirement entrer une coordonnée correcte. S'il entre une mauvaise coordonnée (L10 par exemple), un message d'erreur apparaîtra et il sera invité à entrer une nouvelle coordonnée.

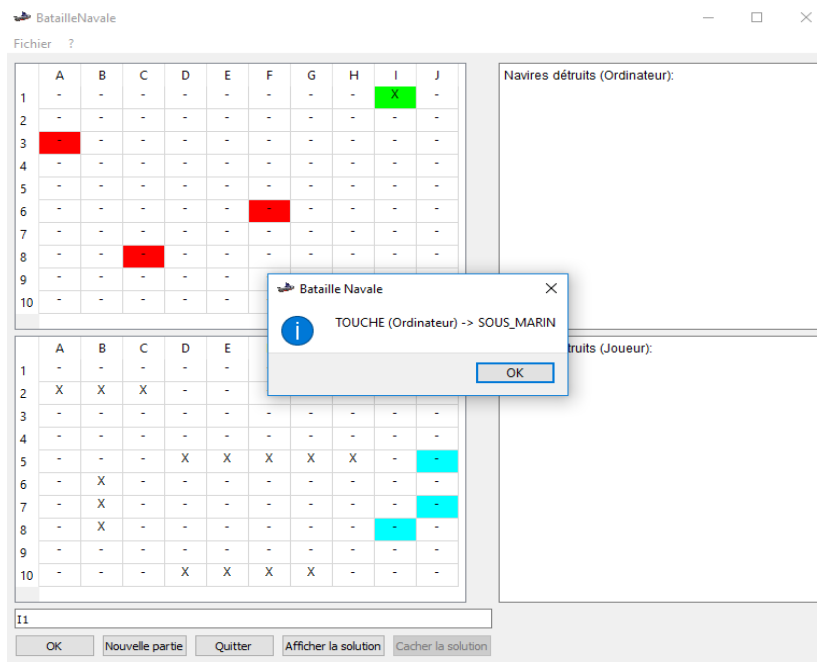


#### 4. Mode 2 joueurs

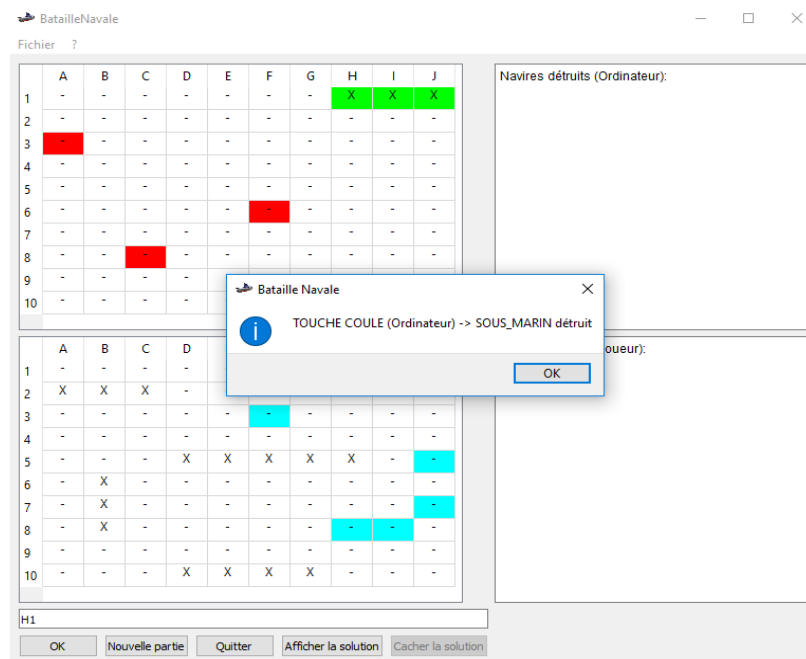
Le mode « 2 joueurs » est un mode où un utilisateur physique joue comme un ordinateur. L'ordinateur place aléatoirement ces navires sur sa grille et choisit aléatoirement une coordonnée lorsque c'est à son tour de jouer. Il dispose toutefois d'une pseudo intelligence artificielle. Il s'agit d'un algorithme permettant de détruire le navire du joueur lorsqu'une coordonnée générée aléatoirement a permis de toucher le navire en question. Cet algorithme n'est pas optimal, il testera

respectivement les coordonnées en haut, à gauche, en bas puis à droite de l'impact : l'aléatoire est suspendu tant que le navire touché ne sera pas détruit.

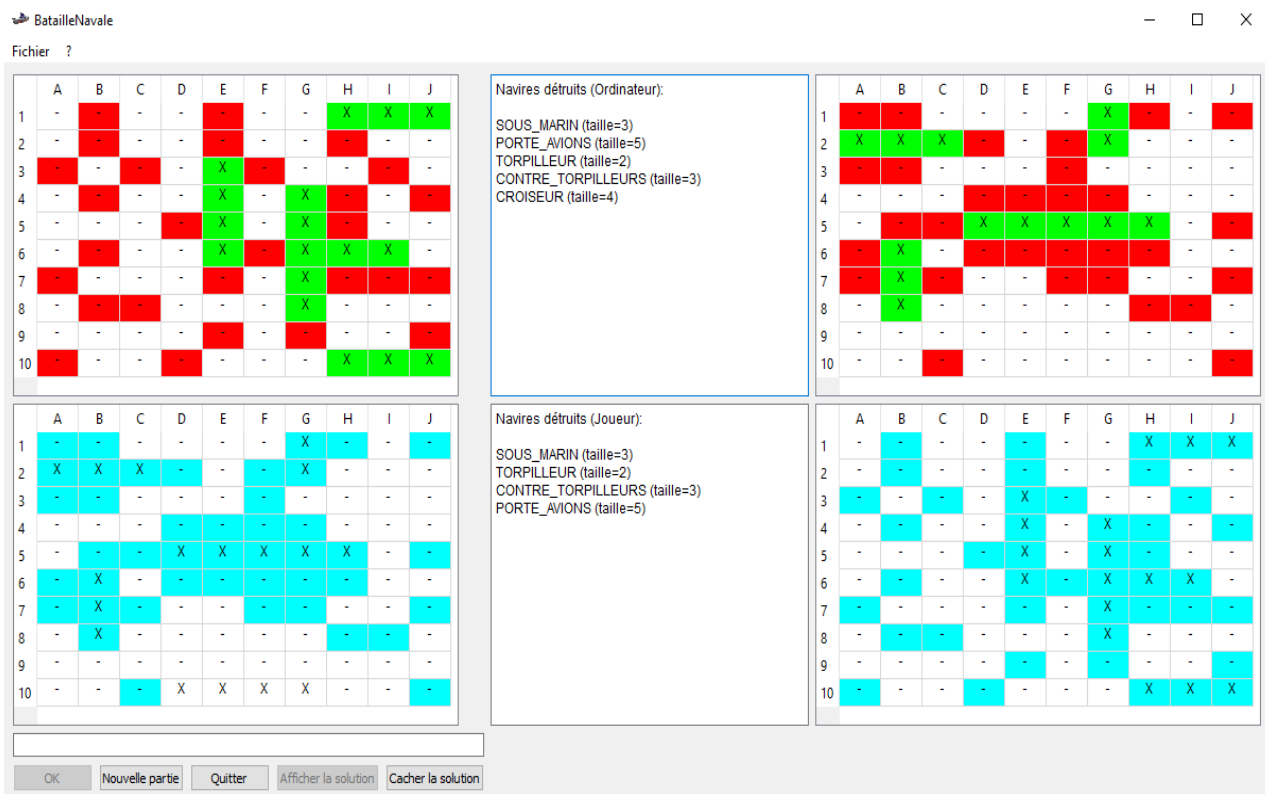
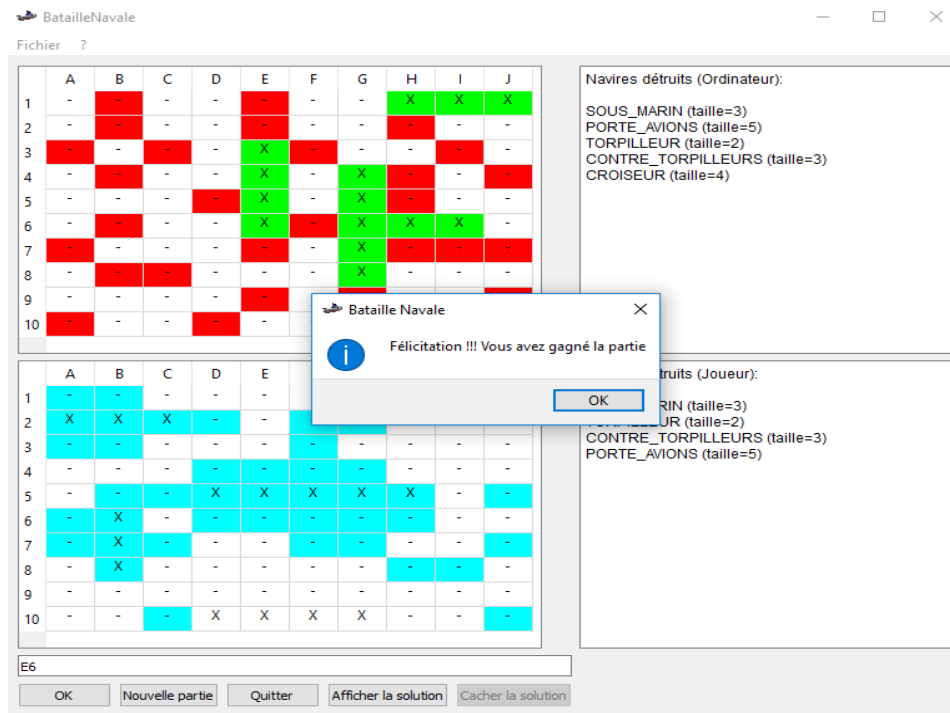
Au niveau de l'affichage, la grille du bas contient les navires du joueur, au fur et à mesure de l'avancée de la partie, les cases de la grille du bas vont être coloriées en cyan, il s'agit en fait des coordonnées de l'ordinateur (généralisé aléatoirement ou grâce à la pseudo intelligence artificielle). La grille du haut contient la grille utilisée pour détecter les navires de l'ordinateur. Si une case est verte alors le joueur a touché un navire de l'ordinateur, sinon la case sera rouge. L'ordinateur dispose des mêmes grilles.



Dès que le joueur ou l'ordinateur a touché un navire, un message apparaîtra pour informer l'adversaire que l'un des navires a été touché et lequel. Si un navire est détruit, un message « Touché coulé » apparaîtra également.

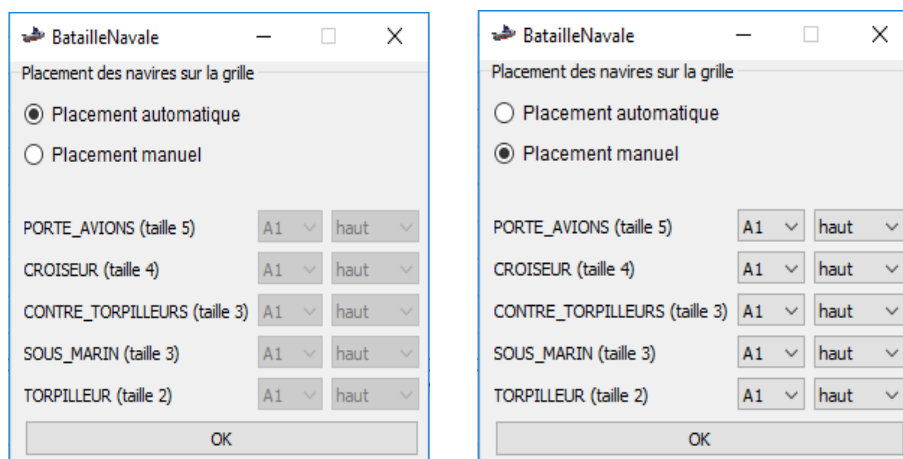


La partie s'arrêtera lorsque tous les navires de l'adversaire seront détruits, il est possible de visualiser la solution (et de la cacher) à tout moment.



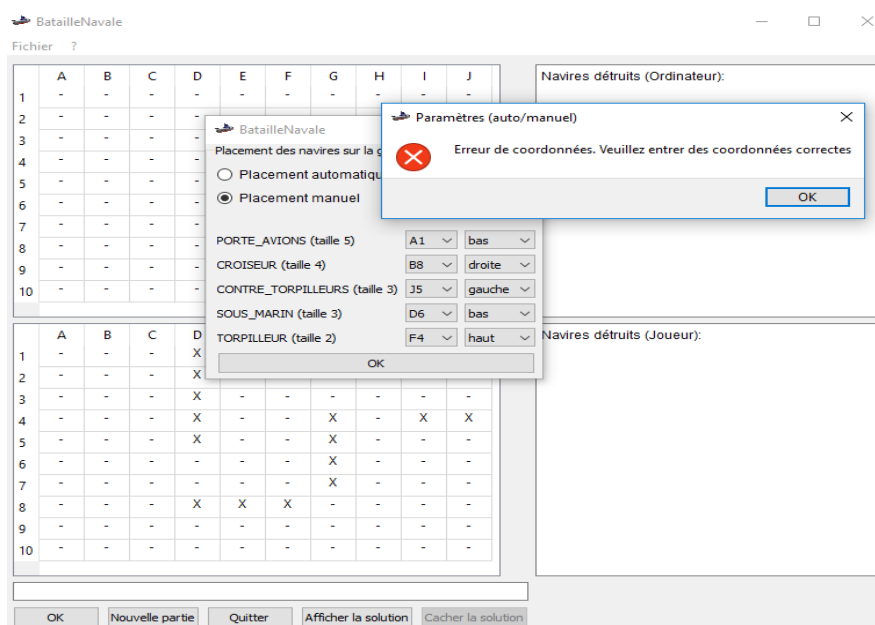
## 5. Placement automatique et manuel

Nous avons vu le mode 1 joueur et le mode 2 joueurs. Jusqu'à présent, les navires du joueur étaient placés aléatoirement sur la grille du bas (au même titre que l'ordinateur). Pour plus de flexibilité, l'utilisateur peut également choisir de placer les navires sur la grille à sa convenance. Il suffit d'aller dans le sous-menu « Placement navires » du menu « Fichier ». Ainsi, l'utilisateur aura le choix du placement des navires, soit automatiquement (via de l'aléatoire), soit manuellement. Si l'utilisateur choisi le mode « placement manuel », il pourra entrer le placement de ses navires (coordonnées et orientation) sinon ces données sont inaccessibles. Par défaut, le « placement automatique » est sélectionné et tous les navires ont pour coordonnées « A1 » et pour orientation « haut ».

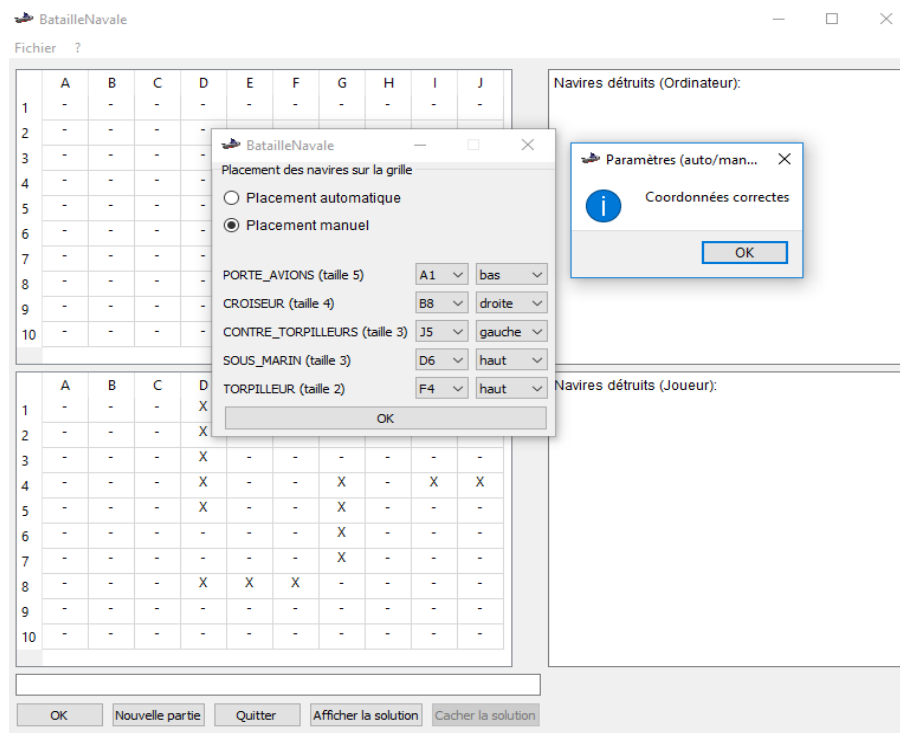


L'utilisateur choisit à sa convenance de placer ses navires sur la grille via son emplacement (coordonnées) et son orientation. Il doit impérativement entrer des coordonnées correctes pour continuer, un message d'erreur apparaîtra le cas échéant.

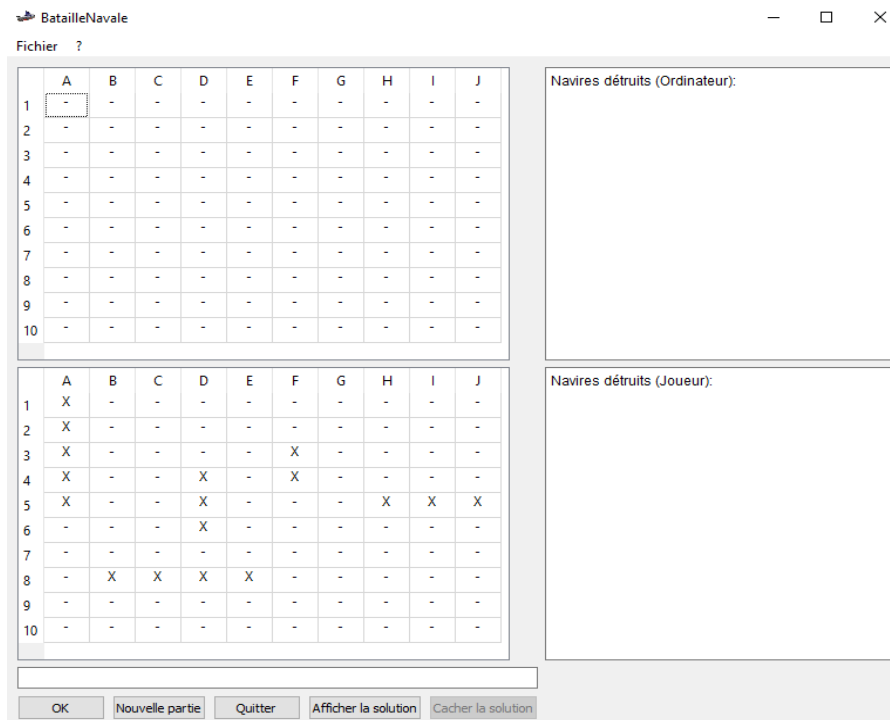
Les coordonnées sont bonnes lorsque tous les navires entrent dans la grille et qu'aucun navire ne chevauche un autre. Par exemple, un navire placé en « A1 » avec pour orientation « haut » sera considéré comme coordonnées mauvaises, puisque le navire sort de la grille. Dans l'exemple ci-dessous, les coordonnées ne sont pas correctes car le « croiseur » et le « sous-marin » se chevauchent (en D8).



Par modification de l'orientation du « sous-marin » en haut à la place d'en bas, les coordonnées sont cette fois-ci correctes.



L'utilisateur pourra poursuivre le jeu avec ses navires placés là il l'aura souhaité. A tout moment, il peut venir modifier le placement des navires ou passer en mode automatique. Le placement manuel des navires est présent uniquement en mode « 2 joueurs » (il est inutile en mode « 1 joueur »).





## 6. Quitter le jeu

Le joueur peut à tout moment quitter le jeu, soit par la croix rouge de l'application, soit par le sous-menu « Quitter » du menu « Partie », soit par le raccourci clavier « CTRL+Q ».

Un message apparaîtra pour demander si le joueur souhaite vraiment quitter le jeu.

