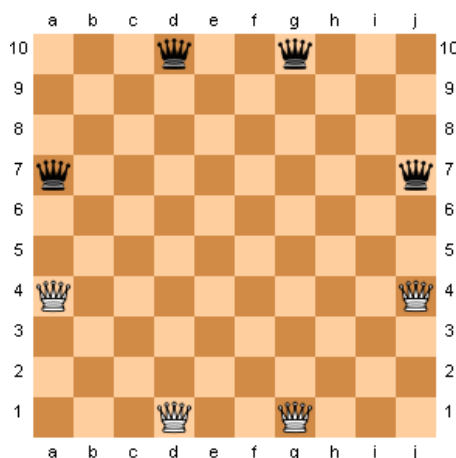


# Le jeu des amazones

## 1 Le jeu

Le jeu des amazones est un jeu de plateau inventé en 1988 par l'argentin Walter Zamkaskas. Il se joue à 2 joueurs et a des parentés avec les échecs et le go. Ce jeu est disponible dans la plupart des distributions Linux. Le plateau est une grille dont les lignes sont numérotées de 1 à 10 et les colonnes de 'a' à 'j'.



– Situation initiale :

Les 4 amazones sont installées sur le plateau dans la disposition ci-dessus. L'un des joueurs B joue avec les amazones blanches et son adversaire N avec les noires. Des pions barrages sont à la disposition des deux joueurs.

– Objectif du jeu et fin de partie :

Bloquer toutes les amazones adverses.

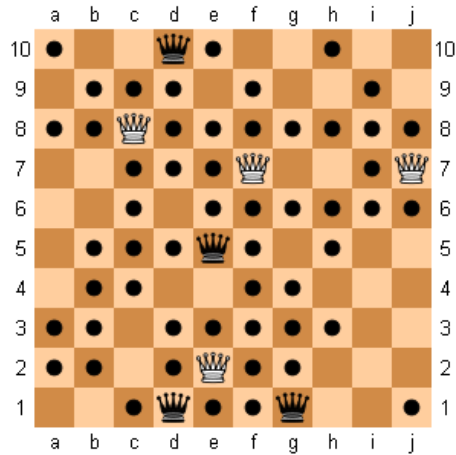
– Mécanisme du jeu :

- B commence puis N et B jouent à tour de rôle.

- jouer se fait en deux phases successives :

1. **le joueur déplace une amazone de sa couleur** : les amazones se déplacent en ligne droite dans toutes les directions, en avant, en arrière ou en diagonale, d'un nombre quelconque de cases à condition qu'elles soient inoccupées. Le déplacement d'une amazone est identique à celui de la dame aux échecs.
2. puis **il pose un barrage sur le plateau** : après le déplacement de l'amazone, celle-ci envoie une flèche à partir de sa case. La flèche se déplace en ligne droite (avec les mêmes contraintes que pour le déplacement des amazones) jusqu'à une case finale sur laquelle le joueur pose un barrage. La flèche peut être tirée dans la direction d'où vient l'amazone. Tout comme pour le déplacement de l'amazone, les cases traversées par la flèche doivent toutes être libres (ni amazones, ni barrages)

- Le dernier joueur encore capable de bouger une amazone a gagné.



Chaque action de jeu voit le nombre de cases disponibles se réduire de manière régulière et inexorable, on est donc sûr d'avoir un gagnant après un maximum de  $10 \times 10 - 8 = 92$  actions de jeux (45 tours de jeux). Lors d'une partie, chaque amazone se retrouve bientôt dans une région isolée de l'interaction des autres amazones. Le jeu devient alors ennuyeux : on sait que le gagnant est celui dont les amazones sont placées sur le plus grand territoire.

## 2 Travail à réaliser

On veut écrire un programme qui permette de jouer au jeu des amazones. Trois versions sont demandées, elles donnent accès à des notes progressives (au maximum 10 points).

### 1. Version 1 : notation sur 4 points

- On peut choisir de jouer contre une autre personne ou bien contre la machine
- La machine joue au hasard (elle choisit de manière aléatoire et successivement l'amazone qui va bouger puis la case où cette amazone va bouger et enfin la case où la flèche va tomber) avec la contrainte suivante : avant chaque choix on détermine d'abord l'ensemble des coups possibles puis parmi ces diverses possibilités, on en choisit une au hasard (ainsi on est certain que le coup aléatoire peut être effectivement joué). On veut en effet, éviter de devoir faire plusieurs tirages aléatoires pour parvenir à un coup compatible avec les diverses contraintes du jeu.
- L'affichage se fait simplement en mode texte
- On peut charger un jeu à partir d'un fichier texte du type :

```

0  X  0  B  X  0  0  0  0  0
0  0  0  0  X  0  0  0  0  0
0  0  0  X  N  0  0  0  0  0
X  0  0  X  X  0  0  0  0  0
X  X  0  B  X  0  X  0  0  0
X  N  0  N  X  X  0  0  0  0
X  X  0  0  X  X  0  0  B  0
X  N  0  0  X  0  0  X  0  0
0  X  0  X  X  0  0  0  0  0
0  X  0  X  X  0  0  X  B  0

```

- où :
- *N* et *B* sont des amazones respectivement noire et blanche
  - *X* est une flèche
  - 0 est une case vide

2. Version 2 : notation sur 7 points
  - L’affichage utilise la librairie ncurses.h
  - On peut revenir en arrière dans la partie et naviguer à sa guise dans les coups déjà joués depuis le tout début de la partie : on peut ainsi voir la succession des tours de jeu, on peut aussi choisir de recommencer à jouer à partir d’un tour de jeu précédent. On concevra une structure dynamique adaptée.
  - On peut sauvegarder une partie et tout son historique dans un fichier texte à partir duquel on pourra reprendre le jeu dans l’état où on l’avait laissé.
3. Version 3 : notation sur 10 points
  - On informe les joueurs dès que les amazones sont isolées, le jeu perdant alors de son intérêt.
  - La machine ne joue plus au hasard mais selon une stratégie.

### 3 Règles de codage minimales

- Au niveau des modules :

Chaque module de l’application débutera par un entête. Vous définirez un modèle d’entête dans lequel devront figurer les informations que vous jugerez nécessaires pour une bonne compréhension du rôle de ce module.

Exemple : le ou les noms des auteurs, la date de création du fichier, la date et le pourquoi de la dernière modification, la liste des fonctions du module ...

Chaque nom de fonction appartenant à un même module sera préfixé par une même chaîne de caractères symbolisant le module.
- Au niveau des fonctions :

Chaque fonction sera précédée par un commentaire de description. Vous définirez un modèle de commentaire dans lequel devront figurer les informations que vous jugerez nécessaires pour une bonne compréhension du rôle de la fonction.

Exemple : nom de la fonction, liste des paramètres, rôle et type de chaque paramètre.

Les commentaires figurant dans le corps de la fonction devront être pertinents et placés en fonction des différentes étapes de l’algorithme associé.

Choisissez des règles de nommage des variables en fonction du statut de ces variables (locales à une fonction, à un module, externes).

### 4 Notation

Le programme que vous allez rendre sera classé dans l’une des catégories détaillées ci-dessus et sera noté par rapport à la note maximale associée.

