

## Projet de jeu Othello fait par Yanuga et Kubra TPB2

Nous avons une unique class Main ci dessous :

```

1 public class Main {
2
3     public static void main(String[] args) {
4         Menu.lancerMenu();
5     }
6 }

```

Cette class Main lance le Menu :

```

1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Menu {
4     1 usage
5     public static void lancerMenu(){
6
7         Scanner sc= new Scanner(System.in);
8         int choix;
9
10        do {
11            System.out.println();
12            System.out.println("1. Découvrir les règles du jeu " + '\n' + "2. Lancer une partie" + '\n' + "3. Lancer une partie contre une ia" + '\n' + "4. Quitter le menu");
13            System.out.println("Saisir votre choix entre les 4 options, entrez le numéro de votre choix: ");
14            choix = sc.nextInt();
15
16            switch (choix) {
17
18                case 1:
19
20                    System.out.println("Othello est un jeu de plateau et se joue à deux. Un joueur avec les pions noirs, soit le pion numéro 1, et l'autre avec des pions blancs, soit le pion numéro 2. Le jeu
21                    break;
22
23                case 2:
24                    Jeu.lancerJeu();
25                    break;
26
27                case 3:
28                    IaJeu.lancerIaJeu();
29                    break;
30
31                default:
32                    System.out.println("Merci d'avoir jouer !");
33                    break;
34            }
35        } while (choix!=4);
36    }
37 }

```

Voici les différentes options que nous renvoi la console et l'option 2 lance le jeu joueur contre joueur et l'option 3 celle de l'intelligence artificielle :

```

1. Découvrir les règles du jeu
2. Lancer une partie
3. Lancer une partie contre une ia
4. Quitter le menu

Saisir votre choix entre les 4 options, entrez le numéro de votre choix:
1
Othello est un jeu de plateau et se joue à deux. Un joueur avec les pions noirs, soit le pion numéro 1, et l'autre avec des pions blancs, soit le pion numéro 2. Le joueur ayant les pions 1 commence.
L'Othellier comporte 04 cases soit un plateau de 8 sur 8. Avant le début de la partie 4 pions sont déjà placés au centre du plateau.
Le but du jeu est d'avoir plus de pions que l'adversaire.
La capture de pions survient lorsqu'un joueur place un de ses pions à l'extrémité d'un alignement de pions adverses contigus et dont l'autre extrémité est déjà occupée par un de ses propres pions.
Les alignements considérés peuvent être une colonne, une ligne, ou une diagonale. Si le pion nouvellement placé vient fermer plusieurs alignements, il capture tous les pions adverses des lignes ainsi fermées.
La capture se traduit par le retournement des pions capturés. Ces retournements n'entraînent pas d'effet de capture en cascade: seul le pion nouvellement posé est pris en compte.
Les joueurs jouent à tour de rôle, chacun étant tenu de capturer des pions adverses lors de son mouvement.
Le jeu s'arrête lorsque l'othellier ne compose plus de cases vide ou bien quand plus aucun coup n'est possible par le joueur courant.

1. Découvrir les règles du jeu
2. Lancer une partie
3. Lancer une partie contre une ia
4. Quitter le menu

Saisir votre choix entre les 4 options, entrez le numéro de votre choix:
2
Merci d'avoir jouer !

Process finished with exit code 0

```

Voici la class Jeu qui contient toutes les procédures et fonctions:

```

import java.util.Scanner;

77 usages
public class Jeu {
    1 usage
    public static void lancerJeu() {

        int[][] plateau = new int[8][8];

        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int joueurCourant = 1, joueurAdverse = 2;
        int tour = 1;
        int ligne, colonne;

        initialPlateau(plateau);
        System.out.println("Joueur 1, entrez votre pseudonyme pour la partie : ");
        String pseudo1 = sc.nextLine();
        System.out.println("Joueur 2, entrez votre pseudonyme pour la partie : ");
        String pseudo2 = sc.nextLine();

        // la boucle de jeu s'arrête lorsqu'il n'a plus de coups possible ou si le plateau de jeu est plein
        while (!mouvementPossible(plateau, joueurCourant, joueurAdverse) && !finParti(plateau)) {

            if (joueurCourant == 1) {
                System.out.println("Voici l'état du plateau au tour numéro: " + (tour++) + '\t' + "C'est à " + pseudo1 + " de jouer, vous êtes les pions 1\n");
            } else {
                System.out.println("Voici l'état du plateau au tour numéro: " + (tour++) + '\t' + "C'est à " + pseudo2 + " de jouer, vous êtes les pions 2\n");
            }
            affichePlateau(plateau);
            System.out.println("Votre score actuel est de: " + nombrePionJoueur(plateau, joueurCourant) + '\t' + "Le score du joueur adverse est de: " + nombrePionJoueur(plateau, joueurAdverse) + '\n');

            do {
                System.out.println("Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8");
                ligne = sc.nextInt() - 1;
                System.out.println("Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8");
                colonne = sc.nextInt() - 1;

                if (!horsPlateau(ligne, colonne)) {
                    System.out.println("Les valeurs attendus sont entre 1 et 8");
                } else if (!position(plateau, ligne, colonne)) {
                    System.out.println("Il y a déjà un pion à cet emplacement");
                } else if (!coupLegal(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse)) {
                    System.out.println("Ce coup n'est pas légal");
                }
            } while (!horsPlateau(ligne, colonne) || !position(plateau, ligne, colonne) || !coupLegal(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse));

            plateau[ligne][colonne] = joueurCourant;

            changHorizontalDroite(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);
            changHorizontalGauche(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);

            changVerticalHaut(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);
            changVerticalBas(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);

            changDiagonalDescDroite(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);
            changDiagonalDescGauche(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);

            changDiagonalAscDroite(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);
            changDiagonalAscGauche(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);

            // changement du joueur courant et adverse après chaque tour avec une variable pivot
            int pivot = joueurCourant;
            joueurCourant = joueurAdverse;
            joueurAdverse = pivot;
        }

        affichePlateau(plateau);
        System.out.println("C'est la fin du jeu !");

        if (finParti(plateau)) {
            System.out.println("Il n'a plus de place sur l'othellier");
        } else {
            System.out.println("Plus aucun coup n'est réalisable");
        }

        System.out.println("Voici les scores finaux: \t" + pseudo1 + " possède " + nombrePionJoueur(plateau, joueur 1) + " pions \t" + pseudo2 + " possède " + nombrePionJoueur(plateau, joueur 2) + " pions ");

        if (gagnant(plateau) == -1) {
            System.out.println("Il y a égalité");
        } else if (gagnant(plateau) == 1) {
            System.out.println(pseudo1 + " a gagné la partie");
        } else if (gagnant(plateau) == 2) {
            System.out.println(pseudo2 + " a gagné la partie");
        }
    }
}

```

Voici ce qu'on obtient après avoir lancer l'option 2 pour débiter une partie : **Vérifications des méthodes initialPlateau et affichePlateau**

```

/* Méthode qui remplit le plateau de 0 pour le vide, le 1 pour Noir et le 2 pour Blanc */
1 usage
public static void initialPlateau(int[][] tab) {

    for (int i = 0; i < tab.length; i++) {
        for (int j = 0; j < tab[i].length; j++) {
            tab[i][j] = 0;
        }
        tab[3][3] = 1;
        tab[4][4] = 1;
        tab[3][4] = 2;
        tab[4][3] = 2;
    }
}

2 usages
public static void affichePlateau(int[][] tab) {

    int numeroColonne = 1, numeroLigne = 1;
    System.out.print(" ");
    for (int l = 0; l < tab.length; l++) {
        System.out.print("    " + 0 + numeroColonne);
        numeroColonne++;
    }

    System.out.println();
    for (int[] ints : tab) {
        System.out.print("0" + numeroLigne + '|');
        numeroLigne++;
        for (int anInt : ints) {
            System.out.print("    " + anInt + " ");
        }
        System.out.println();
    }
}

```

```
Run: Main x
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_202\bin\java.exe" ...
1. Découvrir les règles du jeu
2. Lancer une partie
3. Crédits
4. Quitter le menu

Saisir votre choix entre les 4 options, entrez le numéro de votre choix:
2
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 1 C'est au tour du joueur 1 de jouer

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  0   0   0   0   0   0   0   0
02|  0   0   0   0   0   0   0   0
03|  0   0   0   0   0   0   0   0
04|  0   0   0   1   2   0   0   0
05|  0   0   0   2   1   0   0   0
06|  0   0   0   0   0   0   0   0
07|  0   0   0   0   0   0   0   0
08|  0   0   0   0   0   0   0   0

Votre score actuel est de: 2    Le score du joueur 2 est de: 2

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
```

Vérification des méthodes horsPlateau et vérification pour position (vérifie que la position entrée n'est pas déjà occupé) ci dessous:

```
public static boolean horsPlateau(int ligne, int colonne) {
    return ligne >= 0 && ligne <= 7 && colonne >= 0 && colonne <= 7;
}

// Fonction pour qu'on ne puisse pas poser un pion sur un autre pion : retourne false si la case est déjà prise
// usage
public static boolean position(int[][] tab, int ligne, int colonne) {
    return tab[ligne][colonne] == 0;
}
```

Test pour horsPlateau:

```

"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_202\bin\java.exe" ...
1. Découvrir les règles du jeu
2. Lancer une partie
3. Crédits
4. Quitter le menu

Saisir votre choix entre les 4 options, entrez le numéro de votre choix:
2
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 1 C'est au tour du joueur 1 de jouer

    01    02    03    04    05    06    07    08
01|  0    0    0    0    0    0    0    0
02|  0    0    0    0    0    0    0    0
03|  0    0    0    0    0    0    0    0
04|  0    0    0    1    2    0    0    0
05|  0    0    0    2    1    0    0    0
06|  0    0    0    0    0    0    0    0
07|  0    0    0    0    0    0    0    0
08|  0    0    0    0    0    0    0    0
Votre score actuel est de: 2    Le score du joueur 2 est de: 2

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
9
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
-1
Positionnement impossible
Veuillez re-saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

Test pour position, placer un pion par dessus un autre:

```

Run: Main x
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_202\bin\java.exe" ...
1. Découvrir les règles du jeu
2. Lancer une partie
3. Crédits
4. Quitter le menu

Saisir votre choix entre les 4 options, entrez le numéro de votre choix:
2
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 1  C'est au tour du joueur 1 de jouer

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  0   0   0   0   0   0   0   0
02|  0   0   0   0   0   0   0   0
03|  0   0   0   0   0   0   0   0
04|  0   0   0   1   2   0   0   0
05|  0   0   0   2   1   0   0   0
06|  0   0   0   0   0   0   0   0
07|  0   0   0   0   0   0   0   0
08|  0   0   0   0   0   0   0   0

Votre score actuel est de: 2  Le score du joueur 2 est de: 2

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
4
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
4
Positionnement impossible
Veuillez re-saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

Vérification pour les méthodes `verifHorizontalDroite` et `changHorizontalDroite`

```

// fonction qui verifie que le pion poser est encadre par lui même sur l'horizontal à droite
2 usages
public static boolean verifHorizontalDroite(int[][] tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    boolean horizontal = false;

    int compteur=0;

    while (colonne<7 && tab[ligne][colonne+ 1 ] ==joueurAdverse ){

        if (tab[ligne][colonne + 1] == joueurAdverse) {
            colonne++;
            compteur++;
        }
    }
    if (colonne<7) {
        if (tab[ligne][colonne + 1] == joueurCourant && compteur > 0) {
            horizontal = true;
        }
    }

    return horizontal;
}

// methode qui change le pion encadrer sur l'horizontal droite
1 usage
public static void changHorizontalDroite(int [][]tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    while (colonne < 7 && verifHorizontalDroite(tab, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse)) {
        tab[ligne][colonne + 1] = joueurCourant;
        colonne++;
    }
}

```

Avant:

```

Run: Main x
C:\Users\yanug\.jdk\openjdk-19.0.1\bin\java.exe ...

1. Découvrir les règles du jeu
2. Lancer une partie normal
3. Lancer une parti contre une intelligence artificielle, vous commencerez
4. Quitter le menu

Saisir votre choix entre les 4 options, entrez le numéro de votre choix:
2
Joueur 1, entrez votre pseudonyme pour la partie :
Y
Joueur 2, entrez votre pseudonyme pour la partie :
X
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 1  C'est à Y de jouer, vous êtes les pions 1

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  0  0  0  0  0  0  0  0
02|  0  0  0  0  0  0  0  0
03|  0  0  0  0  0  0  0  0
04|  0  0  0  1  2  0  0  0
05|  0  0  0  2  1  0  0  0
06|  0  0  0  0  0  0  0  0
07|  0  0  0  0  0  0  0  0
08|  0  0  0  0  0  0  0  0

Votre score actuel est de: 2    Le score du joueur adverse est de: 2

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

Après:

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
5
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
3
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 2   C'est à K de jouer, vous êtes les pions 2

    01    02    03    04    05    06    07    08
01|  0    0    0    0    0    0    0    0
02|  0    0    0    0    0    0    0    0
03|  0    0    0    0    0    0    0    0
04|  0    0    0    1    2    0    0    0
05|  0    0    1    1    1    0    0    0
06|  0    0    0    0    0    0    0    0
07|  0    0    0    0    0    0    0    0
08|  0    0    0    0    0    0    0    0
Votre score actuel est de: 1   Le score du joueur adverse est de: 4

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

### Vérification pour les méthodes `verifVerticalBas` et `changVerticalBas`

```

2 usages
public static boolean verifVerticalBas(int[][] tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    boolean vertical = false;

    int compteur=0;

    while (ligne < 7 && tab[ligne+1][colonne] ==joueurAdverse ){

        if (tab[ligne+1][colonne] == joueurAdverse) {
            ligne++;
            compteur++;
        }
    }
    if (ligne<7) {
        if (tab[ligne+1][colonne] == joueurCourant && compteur>0) {
            vertical = true;
        }
    }
    return vertical;
}

1 usage
public static void changVerticalBas(int [][]tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    while (ligne < 7 && verifVerticalBas(tab, ligne, colonne, joueurCourant,joueurAdverse) ) {
        tab[ligne+1][colonne] = joueurCourant;
        ligne++;
    }
}

```

Avant:



```

Voici l'etat du plateau au tour numéro: 2   C'est à K de jouer, vous êtes les pions 2

      01      02      03      04      05      06      07      08
01|    0      0      0      0      0      0      0      0
02|    0      0      0      0      0      0      0      0
03|    0      0      0      0      0      0      0      0
04|    0      0      0      1      1      1      0      0
05|    0      0      0      2      1      0      0      0
06|    0      0      0      0      0      0      0      0
07|    0      0      0      0      0      0      0      0
08|    0      0      0      0      0      0      0      0
Votre score actuel est de: 1   Le score du joueur adverse est de: 4

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

Après:

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
3
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
4
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 3   C'est à Y de jouer, vous êtes les pions 1

      01      02      03      04      05      06      07      08
01|    0      0      0      0      0      0      0      0
02|    0      0      0      0      0      0      0      0
03|    0      0      0      2      0      0      0      0
04|    0      0      0      2      1      1      0      0
05|    0      0      0      2      1      0      0      0
06|    0      0      0      0      0      0      0      0
07|    0      0      0      0      0      0      0      0
08|    0      0      0      0      0      0      0      0
Votre score actuel est de: 3   Le score du joueur adverse est de: 3

```

Vérification pour les méthodes `verifDiagonalAscGauche` et `changDiagonalAscGauche`

```

2 usages
public static boolean verifDiagonalAscGauche(int[][] tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    boolean diagoAscGauche = false;

    int compteur=0;

    while (colonne > 0 && ligne > 0 && tab[ligne-1][colonne-1] == joueurAdverse ) {

        if (tab[ligne-1][colonne-1] == joueurAdverse) {
            ligne--;
            colonne--;
            compteur++;
        }
    }

    if (colonne > 0 && ligne > 0) {
        if (tab[ligne - 1][colonne - 1] == joueurCourant && compteur > 0) {
            diagoAscGauche = true;
        }
    }

    return diagoAscGauche;
}

1 usage
public static void changDiagonalAscGauche(int [][]tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    while (colonne > 0 && ligne > 0 && verifDiagonalAscGauche(tab, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse) ) {
        tab[ligne-1][colonne-1] = joueurCourant;
        ligne--;
        colonne--;
    }
}

```

Avant:

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
6
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
4
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 6   C'est à K de jouer, vous êtes les pions 2

      01      02      03      04      05      06      07      08
01|  0      0      0      0      0      0      0      0
02|  0      0      0      0      0      0      0      0
03|  0      0      0      0      1      0      0      0
04|  0      0      2      1      1      0      0      0
05|  0      0      2      1      1      0      0      0
06|  0      0      2      1      0      0      0      0
07|  0      0      0      0      0      0      0      0
08|  0      0      0      0      0      0      0      0
Votre score actuel est de: 3   Le score du joueur adverse est de: 6

```

Après:

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
6
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
5
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 7   C'est à Y de jouer, vous êtes les pions 1

      01    02    03    04    05    06    07    08
01|    0     0     0     0     0     0     0     0
02|    0     0     0     0     0     0     0     0
03|    0     0     0     0     1     0     0     0
04|    0     0     2     1     1     0     0     0
05|    0     0     2     2     1     0     0     0
06|    0     0     2     2     2     0     0     0
07|    0     0     0     0     0     0     0     0
08|    0     0     0     0     0     0     0     0
Votre score actuel est de: 4   Le score du joueur adverse est de: 6

```

### Vérification pour les méthodes `verifDiagonalAscDroite` et `changDiagonalAscDroite`

```

2 usages
public static boolean verifDiagonalAscDroite(int[][] tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    boolean diagoAscDroite = false;

    int compteur=0;

    while (colonne < 7 && ligne > 0 && tab[ligne-1][colonne+1] ==joueurAdverse ){

        if (tab[ligne-1][colonne+1] == joueurAdverse) {
            ligne--;
            colonne++;
            compteur++;
        }
    }
    if (colonne < 7 && ligne > 0) {
        if (tab[ligne-1][colonne+1] == joueurCourant && compteur>0) {
            diagoAscDroite = true;
        }
    }

    return diagoAscDroite;
}

1 usage
public static void changDiagonalAscDroite(int [][]tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    while (colonne < 7 && ligne > 0 && verifDiagonalAscDroite(tab, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse)) {
        tab[ligne-1][colonne+1] = joueurCourant;
        ligne--;
        colonne++;
    }
}

```

Avant:

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
5
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
3
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 2    C'est à K de jouer, vous êtes les pions 2

      01    02    03    04    05    06    07    08
01|    0     0     0     0     0     0     0     0
02|    0     0     0     0     0     0     0     0
03|    0     0     0     0     0     0     0     0
04|    0     0     0     1     2     0     0     0
05|    0     0     1     1     1     0     0     0
06|    0     0     0     0     0     0     0     0
07|    0     0     0     0     0     0     0     0
08|    0     0     0     0     0     0     0     0
Votre score actuel est de: 1    Le score du joueur adverse est de: 4

```

Après:

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
6
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
3
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 3    C'est à Y de jouer, vous êtes les pions 1

      01    02    03    04    05    06    07    08
01|    0     0     0     0     0     0     0     0
02|    0     0     0     0     0     0     0     0
03|    0     0     0     0     0     0     0     0
04|    0     0     0     1     2     0     0     0
05|    0     0     1     2     1     0     0     0
06|    0     0     2     0     0     0     0     0
07|    0     0     0     0     0     0     0     0
08|    0     0     0     0     0     0     0     0
Votre score actuel est de: 3    Le score du joueur adverse est de: 3

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

Vérification pour les méthodes `verifHorizontalGauche` et `changHorizontalGauche`

```

4 usages
public static boolean verifHorizontalGauche(int[][] tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    boolean horizontalG = false;

    int compteur=0;

    while (colonne > 0 && tab[ligne][colonne - 1] == joueurAdverse ){

        if (tab[ligne][colonne - 1] == joueurAdverse) {
            colonne--;
            compteur++;
        }
    }

    if (colonne > 0) {
        if (tab[ligne][colonne - 1] == joueurCourant && compteur > 0) {
            horizontalG = true;
        }
    }

    return horizontalG;
}

1 usage
public static void changHorizontalGauche(int [][]tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    while (colonne > 0 && verifHorizontalGauche(tab, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse) ) {
        tab[ligne][colonne - 1] = joueurCourant;
        colonne--;
    }
}

```

Avant:

```

Joueur 1, entrez votre pseudonyme pour la partie :
Y
Joueur 2, entrez votre pseudonyme pour la partie :
K
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 1    C'est à Y de jouer, vous êtes les pions 1

      01    02    03    04    05    06    07    08
01|  0     0     0     0     0     0     0     0
02|  0     0     0     0     0     0     0     0
03|  0     0     0     0     0     0     0     0
04|  0     0     0     1     2     0     0     0
05|  0     0     0     2     1     0     0     0
06|  0     0     0     0     0     0     0     0
07|  0     0     0     0     0     0     0     0
08|  0     0     0     0     0     0     0     0

Votre score actuel est de: 2    Le score du joueur adverse est de: 2

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

Après:

Voici l'etat du plateau au tour numéro: 2 C'est à K de jouer, vous êtes les pions 2

	01	02	03	04	05	06	07	08
01	0	0	0	0	0	0	0	0
02	0	0	0	0	0	0	0	0
03	0	0	0	0	0	0	0	0
04	0	0	0	1	1	1	0	0
05	0	0	0	2	1	0	0	0
06	0	0	0	0	0	0	0	0
07	0	0	0	0	0	0	0	0
08	0	0	0	0	0	0	0	0

Votre score actuel est de: 1 Le score du joueur adverse est de: 4

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

### Vérification pour les méthodes `verifVerticalHaut` et `changVerticalHaut`

```

2 usages
public static boolean verifVerticalHaut(int[][] tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    boolean vertical = false;

    int compteur=0;

    while (ligne > 0 && tab[ligne-1][colonne] == joueurAdverse ){

        if (tab[ligne-1][colonne] == joueurAdverse) {
            ligne--;
            compteur++;
        }
    }
    if (ligne > 0) {
        if (tab[ligne - 1][colonne] == joueurCourant && compteur > 0) {
            vertical = true;
        }
    }

    return vertical;
}

1 usage
public static void changVerticalHaut(int [][]tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    while (ligne > 0 && verifVerticalHaut(tab, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse) ) {
        tab[ligne-1][colonne] = joueurCourant;
        ligne--;
    }
}

```

Avant:

```

Voici l'etat du plateau au tour numéro: 1  C'est à Y de jouer, vous êtes les pions 1

      01    02    03    04    05    06    07    08
01|    0     0     0     0     0     0     0     0
02|    0     0     0     0     0     0     0     0
03|    0     0     0     0     0     0     0     0
04|    0     0     0     1     2     0     0     0
05|    0     0     0     2     1     0     0     0
06|    0     0     0     0     0     0     0     0
07|    0     0     0     0     0     0     0     0
08|    0     0     0     0     0     0     0     0

Votre score actuel est de: 2      Le score du joueur adverse est de: 2

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

Après:

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
6
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
4
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 2  C'est à K de jouer, vous êtes les pions 2

      01    02    03    04    05    06    07    08
01|    0     0     0     0     0     0     0     0
02|    0     0     0     0     0     0     0     0
03|    0     0     0     0     0     0     0     0
04|    0     0     0     1     2     0     0     0
05|    0     0     0     1     1     0     0     0
06|    0     0     0     1     0     0     0     0
07|    0     0     0     0     0     0     0     0
08|    0     0     0     0     0     0     0     0

Votre score actuel est de: 1      Le score du joueur adverse est de: 4

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

## Vérification pour les méthodes `verifDiagonalDescDroite` et `changeDiagonalDescDroite`

```

2 usages
public static boolean verifDiagonalDescDroite(int[][] tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    boolean diagoDesDroite = false;

    int compteur=0;

    while (colonne < 7 && ligne < 7 && tab[ligne+1][colonne+1] ==joueurAdverse ){

        if (tab[ligne+1][colonne+1] == joueurAdverse) {
            ligne++;
            colonne++;
            compteur++;
        }
    }

    if (ligne<7 && colonne < 7) {
        if (tab[ligne+1][colonne+1] == joueurCourant && compteur>0) {
            diagoDesDroite = true;
        }
    }

    return diagoDesDroite;
}

1 usage
public static void changDiagonalDescDroite(int [][]tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    while (colonne < 7 && ligne< 7 && verifDiagonalDescDroite(tab, ligne, colonne, joueurCourant,joueurAdverse) ) {
        tab[ligne+1][colonne+1] = joueurCourant;
        colonne++;
        ligne++;
    }
}

```

Avant:

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
4
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
6
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 4    C'est à K de jouer, vous êtes les pions 2

      01    02    03    04    05    06    07    08
01|    0     0     0     0     0     0     0     0
02|    0     0     0     0     0     0     0     0
03|    0     0     0     0     0     0     0     0
04|    0     0     0     1     1     1     0     0
05|    0     0     0     1     1     0     0     0
06|    0     0     0     1     2     0     0     0
07|    0     0     0     0     0     0     0     0
08|    0     0     0     0     0     0     0     0
Votre score actuel est de: 1    Le score du joueur adverse est de: 6

```

Après:



```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
4
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
3
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 5    C'est à Y de jouer, vous êtes les pions 1

    01    02    03    04    05    06    07    08
01|  0    0    0    0    0    0    0    0
02|  0    0    0    0    0    0    0    0
03|  0    0    0    0    0    0    0    0
04|  0    0    2    1    1    1    0    0
05|  0    0    0    2    1    0    0    0
06|  0    0    0    1    2    0    0    0
07|  0    0    0    0    0    0    0    0
08|  0    0    0    0    0    0    0    0
Votre score actuel est de: 5    Le score du joueur adverse est de: 3

```

### Vérification pour les méthodes `verifDiagonalDescGauche` et `changeDiagonalDescGauche`

```

2 usages
public static boolean verifDiagonalDescGauche(int[][] tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    boolean diagoDesGauche = false;

    int compteur=0;

    while (colonne > 0 && ligne < 7 && tab[ligne+1][colonne-1] ==joueurAdverse ){

        if (tab[ligne+1][colonne-1] == joueurAdverse) {
            ligne++;
            colonne--;
            compteur++;
        }
    }
    if (colonne > 0 && ligne < 7) {
        if (tab[ligne+1][colonne-1] == joueurCourant && compteur>0) {
            diagoDesGauche = true;
        }
    }

    return diagoDesGauche;
}

1 usage
public static void changDiagonalDescGauche(int [][]tab, int ligne, int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    while (colonne > 0 && ligne< 7 && verifDiagonalDescGauche(tab, ligne, colonne, joueurCourant,joueurAdverse)) {
        tab[ligne+1][colonne-1] = joueurCourant;
        colonne--;
        ligne++;
    }
}

```

Avant:

```

Saisir votre choix entre les 4 options, entrez le numéro de votre choix:
3
Veuillez saisir un pseudo pour la partie :
Y
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 1

      1   2   3   4   5   6   7   8
1|  0   0   0   0   0   0   0   0
2|  0   0   0   0   0   0   0   0
3|  0   0   0   0   0   0   0   0
4|  0   0   0   1   2   0   0   0
5|  0   0   0   2   1   0   0   0
6|  0   0   0   0   0   0   0   0
7|  0   0   0   0   0   0   0   0
8|  0   0   0   0   0   0   0   0
C'est à Y de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 2      Le score de l'intelligence artificielle est de: 2

```

Après: (au tour n°2 j'ai placé le pion à la ligne: 3 et colonne: 5 et au tour n°3 l'IA a placé son pion à la ligne: 3 et colonne: 6)

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
3
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
5
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 2

      1   2   3   4   5   6   7   8
1|  0   0   0   0   0   0   0   0
2|  0   0   0   0   0   0   0   0
3|  0   0   0   0   1   0   0   0
4|  0   0   0   1   1   0   0   0
5|  0   0   0   2   1   0   0   0
6|  0   0   0   0   0   0   0   0
7|  0   0   0   0   0   0   0   0
8|  0   0   0   0   0   0   0   0
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 3

      1   2   3   4   5   6   7   8
1|  0   0   0   0   0   0   0   0
2|  0   0   0   0   0   0   0   0
3|  0   0   0   0   1   2   0   0
4|  0   0   0   1   2   0   0   0
5|  0   0   0   2   1   0   0   0
6|  0   0   0   0   0   0   0   0
7|  0   0   0   0   0   0   0   0
8|  0   0   0   0   0   0   0   0
C'est à Y de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 3      Le score de l'intelligence artificielle est de: 3

```

Fonction CoupLegal qui vérifie que le pion que l'on a poser est encadré dans les 8 positions possible par un pion adverse: Cette fonction est appelée uniquement dans une autre, dans "vraiCoupLegal"

```
// Fonction qui vérifie les 8 cases qui pourraient entourer le pion poser pour savoir si sur ces 8 cases il y a au moins une des cases occupé par le joueurAdverse ; retourne true si c'est respecté
//usage
public static boolean coupLegal(int[][] tab, int ligne, int colonne, int joueurAdverse) {

    boolean legal = false;

    //diagonal bas droite
    if ((ligne<7 && colonne<7 && tab[ligne+1][colonne+1]==joueurAdverse) {
        legal = true;
    }
    //bas
    else if (ligne < 7 && tab[ligne + 1][colonne] == joueurAdverse) {
        legal = true;
    }
    //gauche
    } else if (colonne < 7 && tab[ligne][colonne + 1] == joueurAdverse) {
        legal = true ;
    }
    //gauche
    } else if (colonne > 0 && tab[ligne][colonne - 1] == joueurAdverse ) {
        legal = true;
    }
    //haut diagonal gauche
    } else if (ligne>0 && colonne>0 && tab[ligne-1][colonne-1]==joueurAdverse ) {
        legal = true;
    }
    //haut
    } else if (ligne>0 && tab[ligne-1][colonne]==joueurAdverse) {
        legal = true;
    }
    //diagonal haut droite
    } else if (ligne>0 && colonne<7 && tab[ligne-1][colonne+1]==joueurAdverse) {
        legal = true;
    }
    //diagonal bas gauche
    }else if ((ligne<7 && colonne>0 && tab[ligne+1][colonne-1]==joueurAdverse) {
        legal = true;
    }
    }
    return legal;
}
```

La fonction vraiCoupLegal vérifie que le pion poser est adjacent à un pion adverse au moins dans une des 8 positions qui l'entoure et elle vérifie que le pion posé est bien encadré par lui même au moins une de ces position: diagonal descendante gauche/droite, diagonal ascendante gauche/droite, vertical haut/bas ou horizontal gauche/droite

Soit toutes les méthodes verif sont appelées:

```
// Fonction qui permet de vérifier si le pion que l'on veut poser est bien entouré par lui même et qui a bien un pion adverse à côté de lui : retourne true si le coup est légal, fait une vérification
// a l'horizontal droite/gauche, vertical haut/bas, diagonal descendante gauche/droite, diagonal ascendante gauche/droite
//usage
public static boolean vraiCoupLegal(int[][] tab, int ligne,int colonne, int joueurCourant, int joueurAdverse) {

    return coupLegal(tab, ligne, colonne, joueurAdverse) && (verifVerticalBas(tab, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse)|| verifVerticalHaut(tab, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse) || verifDiagonalDesc
```

Sur console test ou le pion que l'on veut placer est bien adjacent à un pion adverse mais qui n'est pas encadré par lui même: en ligne 6 et colonne 3, le joueur 1 est bien adjacent du joueur 2 mais il n'est pas encadré par un autre pion fr numéro 1 donc la position ne fonctionne pas

```

      01    02    03    04    05    06    07    08
01|  0     0     0     0     0     0     0     0
02|  0     0     0     0     0     0     0     0
03|  0     0     0     0     0     0     0     0
04|  0     0     0     1     2     0     0     0
05|  0     0     0     2     1     0     0     0
06|  0     0     0     0     0     0     0     0
07|  0     0     0     0     0     0     0     0
08|  0     0     0     0     0     0     0     0
Votre score actuel est de: 2    Le score du joueur 2 est de: 2

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
6
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
3
Positionnement impossible
Veuillez re-saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
|

```

Vérification pour détecter et s'arrêter à la fin de partie quand l'othellier est un plein avec la fonction finParti et la fonction nombrePionJoueur qui nous renvoi bien le nombre de pion des joueurs à chaque tours:

```
ava x Menujava x Jeu.java x
}

// fonction qui retourne le nombre de pions d'un joueur
2 usages
public static int nombrePionJoueur(int [][]tab, int joueur) {

    int compteur=0;
    for (int i=0; i < 8; i++) {
        for (int j = 0; j < 8; j++) {

            if (tab[i][j] == joueur)
                compteur++;
        }
    }
    return compteur;
}

// Fonction qui arrête le jeu si les 64 cases sont occupées par un 1 ou un 2 : retourne vrai si c'est le cas
2 usages
public static boolean finParti(int [][]tab) {

    int compteur=0;
    for (int i=0; i < 8; i++) {
        for (int j=0; j< 8; j++) {
            if (tab[i][j] == 1 || tab[i][j] == 2)
                compteur++;
        }
    }
    return compteur == 64;
}
```

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
7
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
6
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 60 C'est au tour du joueur 2 de jouer

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  1   1   1   1   1   1   1   2
02|  1   1   1   1   1   1   2   2
03|  1   1   1   2   1   1   2   0
04|  1   1   1   1   2   1   1   2
05|  1   2   1   1   2   1   2   1
06|  1   1   2   1   1   1   1   1
07|  1   1   1   1   1   1   1   1
08|  2   2   2   2   2   1   1   1
Votre score actuel est de: 16   Le score du joueur 1 est de: 47

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
3
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
8

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  1   1   1   1   1   1   1   2
02|  1   1   1   1   1   1   2   2
03|  1   1   1   2   1   1   2   2
04|  1   1   1   1   2   1   2   2
05|  1   2   1   1   2   2   2   1
06|  1   1   2   1   2   1   1   1
07|  1   1   1   2   1   1   1   1
08|  2   2   2   2   2   1   1   1
C'est la fin du jeu !
Il n'a plus de place sur l'othellier
Le joueur 1 a gagné la partie

```

Vérification pour détecter et s'arrêter à la fin de partie quand il n'y a plus de mouvement possible sur l'othellier avec la fonction mouvementPossible:

```

// fonction qui arrête le jeu lorsque plus aucun coup legal est possible même s'il reste des cases avec des 0 : retourne vrai si c'est le cas
1 usage
public static boolean mouvementPossible(int [][]tab, int joueurCouvant, int joueurAdverse) {

    int movePoss = 0;

    for (int i = 0; i < tab.length; i++) {
        for (int j = 0; j < tab[i].length; j++) {

            if (tab[i][j] == 0) {
                if (vraiCoupLegal(tab, i, j, joueurCouvant, joueurAdverse))
                    movePoss++;
            }
        }
    }
    return movePoss == 0;
}

```

```

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  2   1   1   0   2   2   1   0
02|  2   1   1   2   2   2   1   2
03|  2   2   2   2   1   2   1   0
04|  2   2   2   1   1   2   1   1
05|  2   2   1   1   1   1   2   2
06|  2   1   1   1   1   2   2   2
07|  1   1   1   1   1   1   1   1
08|  2   2   1   1   1   1   1   1
Votre score actuel est de: 27   Le score du joueur 1 est de: 34

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
1
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
4

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  2   2   2   2   2   2   1   0
02|  2   1   2   2   2   2   1   2
03|  2   2   2   2   1   2   1   0
04|  2   2   2   1   1   2   1   1
05|  2   2   1   1   1   1   2   2
06|  2   1   1   1   1   2   2   2
07|  1   1   1   1   1   1   1   1
08|  2   2   1   1   1   1   1   1
C'est la fin du jeu !
Plus aucun coup n'est réalisable
Il y a égalité

Saisir votre choix entre les 4 options, entrez le numéro de votre choix:

```

Vérification pour la fonction gagnant qui compte le nombre de pions de chacun lorsque la parti s'arrête :

```

// Fonction appliquée à la fin du jeu pour savoir le gagnant ou s'il y a égalité
3 usages
public static int gagnant(int[][] tab) {

    int compteurDe1 = 0;
    int compteurDe2 = 0;

    for (int[] ints : tab) {
        for (int anInt : ints) {

            if (anInt == 1)
                compteurDe1++;
            else if (anInt == 2)
                compteurDe2++;
        }
    }
    if (compteurDe1 > compteurDe2)
        return 1;
    else if (compteurDe2 > compteurDe1)
        return 2;
    else
        return -1;
}
}

```

la fonction ici retourne 1 donc le joueur 1 a gagné:

```

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  1  1  1  1  1  1  1  2
02|  1  1  1  1  1  1  2  2
03|  1  1  1  2  1  1  2  2
04|  1  1  1  1  2  1  2  2
05|  1  2  1  1  2  2  2  1
06|  1  1  2  1  2  1  1  1
07|  1  1  1  2  1  1  1  1
08|  2  2  2  2  2  1  1  1

C'est la fin du jeu !
Il n'a plus de place sur l'othellier
Le joueur 1 a gagné la partie

```

Voici la classe qui lance l'option 3, l'intelligence artificielle :

```

import java.util.Scanner;

package lajeu {
    usage
    public class lajeu {
        usage
        public static void lancerLaJeu() {

            int[][] plateau = new int[8][8];

            Scanner sc = new Scanner(System.in);
            int joueurCourant = 1, joueurAdverse = 2;
            int tour = 1;
            int ligne, colonne;

            System.out.println("Veuillez saisir un pseudo pour la partie : ");
            String pseudo = sc.nextLine();
            Jeu.initialPlateau(plateau);

            while (!Jeu.mouvementPossible(plateau, joueurCourant, joueurAdverse) && !Jeu.finParti(plateau)) {
                System.out.println("Voici l'etat du plateau au tour numéro: " + (tour++) + "\n");
                JeuaffichePlateau(plateau);

                if (joueurCourant == 1) {
                    System.out.print("C'est à " + pseudo + " de jouer, vous êtes les pions 1 \n");
                    System.out.println("Votre score actuel est de: " + Jeu.nombrePionJoueur(plateau, joueurCourant) + '\t' + "Le score de l'intelligence artificielle est de: " + Jeu.nombrePionJoueur(plateau, joueurAdverse));
                    do {
                        System.out.println("Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8");
                        ligne = sc.nextInt() - 1;
                        System.out.println("Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8");
                        colonne = sc.nextInt() - 1;

                        if (!Jeu.horsPlateau(ligne, colonne)) {
                            System.out.println("Les valeurs attendus sont entre 1 et 8");
                        } else if (!Jeu.position(plateau, ligne, colonne)) {
                            System.out.println("Il y a déjà un pion à cet emplacement");
                        } else if (!Jeu.coupLegal(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse)) {
                            System.out.println("Ce n'est pas un coup jouable");
                        }
                    } while (true);
                } else {
                    // Intelligence artificielle
                }
            }
        }
    }
}

```



```

    if (!Jeu.horsPlateau(ligne, colonne)) {
        System.out.println("Les valeurs attendus sont entre 1 et 8");
    } else if (!Jeu.position(plateau, ligne, colonne)) {
        System.out.println("Il y a déjà un pion à cet emplacement");
    } else if (!Jeu.coupLegal(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse)) {
        System.out.println("Ce n'est pas un coup jouable");
    }
} while (!Jeu.horsPlateau(ligne, colonne) || !Jeu.position(plateau, ligne, colonne) || !Jeu.coupLegal(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse));
{
    plateau[ligne][colonne] = joueurCourant;

    Jeu.changHorizontalDroite(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);
    Jeu.changHorizontalGauche(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);

    Jeu.changVerticalHaut(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);
    Jeu.changVerticalBas(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);

    Jeu.changDiagonalDescDroite(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);
    Jeu.changDiagonalDescGauche(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);

    Jeu.changDiagonalAscDroite(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);
    Jeu.changDiagonalAscGauche(plateau, ligne, colonne, joueurCourant, joueurAdverse);
}
}

if (joueurCourant == 2) {
    int randomX, randomY;

    // tant que la position creer par l'ordinateur avec les chiffres aléatoire ne donne pas un emplacement jouable et vide alors l'ordinateur choisit de nouveaux chiffres aleatoire
    do {
        randomX = (int) (Math.random() * 8);
        randomY = (int) (Math.random() * 8);
    } while (!Jeu.position(plateau, randomX, randomY) || !Jeu.coupLegal(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse));

    plateau[randomX][randomY] = 2;

    Jeu.changHorizontalDroite(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
    Jeu.changHorizontalGauche(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);

    Jeu.changVerticalHaut(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
    Jeu.changVerticalBas(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);

    Jeu.changDiagonalDescDroite(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
    Jeu.changDiagonalDescGauche(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);

    Jeu.changDiagonalAscDroite(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
    Jeu.changDiagonalAscGauche(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
}
}

int pivot = joueurCourant;
joueurCourant = joueurAdverse;
joueurAdverse = pivot;

System.out.println("C'est la fin du jeu !");
Jeu.affichePlateau(plateau);

```

```

// tant que la position creer par l'ordinateur avec les chiffres aléatoire ne donne pas un emplacement jouable et vide alors l'ordinateur choisit de nouveaux chiffres aleatoire
do {
    randomX = (int) (Math.random() * 8);
    randomY = (int) (Math.random() * 8);
} while (!Jeu.position(plateau, randomX, randomY) || !Jeu.coupLegal(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse));

plateau[randomX][randomY] = 2;

Jeu.changHorizontalDroite(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
Jeu.changHorizontalGauche(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);

Jeu.changVerticalHaut(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
Jeu.changVerticalBas(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);

Jeu.changDiagonalDescDroite(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
Jeu.changDiagonalDescGauche(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);

Jeu.changDiagonalAscDroite(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
Jeu.changDiagonalAscGauche(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
}
}

int pivot = joueurCourant;
joueurCourant = joueurAdverse;
joueurAdverse = pivot;

System.out.println("C'est la fin du jeu !");
Jeu.affichePlateau(plateau);

```

```

Jeu.changDiagonalAscDroite(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
Jeu.changDiagonalAscGauche(plateau, randomX, randomY, joueurCourant, joueurAdverse);
}
}

int pivot = joueurCourant;
joueurCourant = joueurAdverse;
joueurAdverse = pivot;

System.out.println("C'est la fin du jeu !");
Jeu.affichePlateau(plateau);

if (Jeu.finParti(plateau)) {
    System.out.println("Il n'a plus de place sur l'othellien");
} else {
    System.out.println("Plus aucun coup n'est réalisable");
}

System.out.println("Voici les scores finaux: \t " + pseudo + " possédez " + Jeu.nombrePionJoueur(plateau, joueur) + " pions \t l'intelligence artificielle possède " + Jeu.nombrePionJoueur(plateau, joueur));

if (Jeu.gagnant(plateau) == -1) {
    System.out.println("Il y a égalité");
} else if (Jeu.gagnant(plateau) == 1) {
    System.out.println(pseudo + " a gagné la partie");
} else if (Jeu.gagnant(plateau) == 2) {
    System.out.println("l'intelligence artificielle a gagné la partie");
}
}
}

```

Voici l'état initial après avoir choisi l'option 3:

```

1. Découvrir les règles du jeu
2. Lancer une partie
3. Lancer une partie contre une ia
4. Quitter le menu

Saisir votre choix entre les 4 options, entrez le numéro de votre choix:
3
Veuillez saisir un pseudo pour la partie :
K
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 1

      01  02  03  04  05  06  07  08
01|  0   0   0   0   0   0   0   0
02|  0   0   0   0   0   0   0   0
03|  0   0   0   0   0   0   0   0
04|  0   0   0   1   2   0   0   0
05|  0   0   0   2   1   0   0   0
06|  0   0   0   0   0   0   0   0
07|  0   0   0   0   0   0   0   0
08|  0   0   0   0   0   0   0   0

C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 2    Le score de l'intelligence artificielle est de: 2

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

On joue le premier emplacement en ligne 5 et colonne 3:

Puis l'ia joue en ligne 6 et colonne 3

```

C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 2    Le score de l'intelligence artificielle est de: 2

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
5
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
3
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 2

      01  02  03  04  05  06  07  08
01|  0   0   0   0   0   0   0   0
02|  0   0   0   0   0   0   0   0
03|  0   0   0   0   0   0   0   0
04|  0   0   0   1   2   0   0   0
05|  0   0   1   1   1   0   0   0
06|  0   0   0   0   0   0   0   0
07|  0   0   0   0   0   0   0   0
08|  0   0   0   0   0   0   0   0

Voici l'etat du plateau au tour numéro: 3

      01  02  03  04  05  06  07  08
01|  0   0   0   0   0   0   0   0
02|  0   0   0   0   0   0   0   0
03|  0   0   0   0   0   0   0   0
04|  0   0   0   1   2   0   0   0
05|  0   0   1   2   1   0   0   0
06|  0   0   2   0   0   0   0   0
07|  0   0   0   0   0   0   0   0
08|  0   0   0   0   0   0   0   0

C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 3    Le score de l'intelligence artificielle est de: 3

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

Pour le deuxième coup on joue en ligne 7 et colonne 3  
Puis l'ia joue en ligne 5 et colonne 6

```

C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 3    Le score de l'intelligence artificielle est de: 3

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
7
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
3
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 4

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  0  0  0  0  0  0  0  0
02|  0  0  0  0  0  0  0  0
03|  0  0  0  0  0  0  0  0
04|  0  0  0  1  2  0  0  0
05|  0  0  1  2  1  0  0  0
06|  0  0  1  0  0  0  0  0
07|  0  0  1  0  0  0  0  0
08|  0  0  0  0  0  0  0  0
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 5

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  0  0  0  0  0  0  0  0
02|  0  0  0  0  0  0  0  0
03|  0  0  0  0  0  0  0  0
04|  0  0  0  1  2  0  0  0
05|  0  0  1  2  2  2  0  0
06|  0  0  1  0  0  0  0  0
07|  0  0  1  0  0  0  0  0
08|  0  0  0  0  0  0  0  0
C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 4    Le score de l'intelligence artificielle est de: 4

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8

```

Pour le troisième coup on joue en ligne 5 et colonne 7  
Puis l'ia joue en ligne 6 et colonne 5

```

Votre score actuel est de: 4    Le score de l'intelligence artificielle est de: 4

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
5
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
7
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 6

    01  02  03  04  05  06  07  08
01| 0  0  0  0  0  0  0  0
02| 0  0  0  0  0  0  0  0
03| 0  0  0  0  0  0  0  0
04| 0  0  0  1  2  0  0  0
05| 0  0  1  1  1  1  1  0
06| 0  0  1  0  0  0  0  0
07| 0  0  1  0  0  0  0  0
08| 0  0  0  0  0  0  0  0
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 7

    01  02  03  04  05  06  07  08
01| 0  0  0  0  0  0  0  0
02| 0  0  0  0  0  0  0  0
03| 0  0  0  0  0  0  0  0
04| 0  0  0  1  2  0  0  0
05| 0  0  1  1  2  1  1  0
06| 0  0  1  0  2  0  0  0
07| 0  0  1  0  0  0  0  0
08| 0  0  0  0  0  0  0  0
C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 7    Le score de l'intelligence artificielle est de: 3

```

Pour le quatrième coup on joue en ligne 7 et colonne 6  
L'ia joue en ligne 7 et colonne 2

```

↓
Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
7
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
6
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 8

    01  02  03  04  05  06  07  08
01| 0  0  0  0  0  0  0  0
02| 0  0  0  0  0  0  0  0
03| 0  0  0  0  0  0  0  0
04| 0  0  0  1  2  0  0  0
05| 0  0  1  1  2  1  1  0
06| 0  0  1  0  1  0  0  0
07| 0  0  1  0  0  1  0  0
08| 0  0  0  0  0  0  0  0
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 9

    01  02  03  04  05  06  07  08
01| 0  0  0  0  0  0  0  0
02| 0  0  0  0  0  0  0  0
03| 0  0  0  0  0  0  0  0
04| 0  0  0  1  2  0  0  0
05| 0  0  1  2  2  1  1  0
06| 0  0  2  0  1  0  0  0
07| 0  2  1  0  0  1  0  0
08| 0  0  0  0  0  0  0  0
C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 7    Le score de l'intelligence artificielle est de: 5

```

Pour le cinquième coup on joue en ligne 7 et colonne 1  
L'ia joue en ligne 7 et colonne 5

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
7
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
1
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 10
      01    02    03    04    05    06    07    08
01|  0    0    0    0    0    0    0    0
02|  0    0    0    0    0    0    0    0
03|  0    0    0    0    0    0    0    0
04|  0    0    0    1    2    0    0    0
05|  0    0    1    2    2    1    1    0
06|  0    0    2    0    1    0    0    0
07|  1    1    1    0    0    1    0    0
08|  0    0    0    0    0    0    0    0
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 11
      01    02    03    04    05    06    07    08
01|  0    0    0    0    0    0    0    0
02|  0    0    0    0    0    0    0    0
03|  0    0    0    0    0    0    0    0
04|  0    0    0    1    2    0    0    0
05|  0    0    1    2    2    1    1    0
06|  0    0    2    0    2    0    0    0
07|  1    1    1    0    2    1    0    0
08|  0    0    0    0    0    0    0    0
C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 8    Le score de l'intelligence artificielle est de: 6

```

Après 44 tour on joue en ligne 8 et colonne 7 :  
L'ia joue en ligne 3 colonne 8

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
8
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
7
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 54

    01  02  03  04  05  06  07  08
01| 0  0  2  1  1  0  2  0
02| 2  1  1  1  1  1  1  1
03| 2  2  1  1  1  1  1  0
04| 2  1  2  2  2  1  1  0
05| 2  2  2  2  2  1  1  1
06| 2  2  2  1  2  1  1  0
07| 2  2  2  2  1  1  1  1
08| 2  1  1  1  1  1  1  2
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 55

    01  02  03  04  05  06  07  08
01| 0  0  2  1  1  0  2  0
02| 2  1  1  1  1  1  1  1
03| 2  2  2  2  2  2  2  2
04| 2  1  2  2  2  1  2  0
05| 2  2  2  2  2  2  1  1
06| 2  2  2  1  2  1  1  0
07| 2  2  2  2  1  1  1  1
08| 2  1  1  1  1  1  1  2
C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 26   Le score de l'intelligence artificielle est de: 32

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
4
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
8
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 56

```

Puis on joue en ligne 4 et en colonne 8 :

L'ia joue en ligne 1 et en colonne 2 :

```

C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 26   Le score de l'intelligence artificielle est de: 32

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
4
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
8
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 56

    01  02  03  04  05  06  07  08
01| 0  0  2  1  1  0  2  0
02| 2  1  1  1  1  1  1  1
03| 2  2  2  2  2  2  1  1
04| 2  1  2  2  2  1  1  1
05| 2  2  2  2  2  2  1  1
06| 2  2  2  1  2  1  1  0
07| 2  2  2  2  1  1  1  1
08| 2  1  1  1  1  1  1  2
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 57

    01  02  03  04  05  06  07  08
01| 0  2  2  1  1  0  2  0
02| 2  2  2  1  1  1  1  1
03| 2  2  2  2  2  2  1  1
04| 2  1  2  2  2  1  1  1
05| 2  2  2  2  2  2  1  1
06| 2  2  2  1  2  1  1  0
07| 2  2  2  2  1  1  1  1
08| 2  1  1  1  1  1  1  2
C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 28   Le score de l'intelligence artificielle est de: 32

```

Puis on joue en ligne 1 et en colonne 1 :  
L'ia joue en ligne 1 et colonne 6

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
1
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
1
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 58

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  1  1  1  1  1  0  2  0
02|  2  1  2  1  1  1  1  1
03|  2  2  1  2  2  2  1  1
04|  2  1  2  1  2  1  1  1
05|  2  2  2  2  1  2  1  1
06|  2  2  2  1  2  1  1  0
07|  2  2  2  2  1  1  1  1
08|  2  1  1  1  1  1  1  2
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 59

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  1  1  1  1  1  2  2  0
02|  2  1  2  1  2  2  1  1
03|  2  2  1  2  2  2  1  1
04|  2  1  2  1  2  1  1  1
05|  2  2  2  2  1  2  1  1
06|  2  2  2  1  2  1  1  0
07|  2  2  2  2  1  1  1  1
08|  2  1  1  1  1  1  1  2
C'est à K de jouer, vous êtes les pions 1
Votre score actuel est de: 33   Le score de l'intelligence artificielle est de: 29

```

Puis on joue en ligne 1 et en colonne 8 :  
L'ia joue en ligne 6 et colonne 8

```

Veuillez saisir le numéro d'une ligne entre 1 et 8
1
Veuillez saisir le numéro d'une colonne entre 1 et 8
8
Voici l'etat du plateau au tour numéro: 60

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  1  1  1  1  1  1  1  1
02|  2  1  2  1  2  2  1  1
03|  2  2  1  2  2  2  1  1
04|  2  1  2  1  2  1  1  1
05|  2  2  2  2  1  2  1  1
06|  2  2  2  1  2  1  1  0
07|  2  2  2  2  1  1  1  1
08|  2  1  1  1  1  1  1  2
C'est la fin du jeu !

    01  02  03  04  05  06  07  08
01|  1  1  1  1  1  1  1  1
02|  2  1  2  1  2  2  1  1
03|  2  2  1  2  2  2  1  1
04|  2  1  2  1  2  2  1  1
05|  2  2  2  2  1  2  2  1
06|  2  2  2  1  2  2  2  2
07|  2  2  2  2  1  1  1  2
08|  2  1  1  1  1  1  1  2
Il n'a plus de place sur l'othellier
Voici les scores finaux:      K possède 31 pions      L'intelligence artificielle possède 33 pions
L'intelligence artificielle a gagné la partie

```