

# Projet le Roi des Roses<sup>©</sup>

## Règles du jeu

Guillaume Collet

3 octobre 2021

## 1 Prérequis et consignes

Ce sujet comporte 3 fichiers pdf :

- `roi_des_roses.pdf` contient les règles du jeu ;
- `modelisation.pdf` contient la modélisation du jeu et les spécifications des différentes fonctions obligatoires ;
- `ia.pdf` contient les spécifications de la fonction `play` qui implémente votre pseudo-IA.

**Organisation :** Ce projet est à réaliser par groupes de deux personnes. Une personne de la promo aura la responsabilité de me renvoyer la liste des groupes et d'organiser le tableau du tournoi (car il y aura un tournoi).

**Rendu :** Vous avez 3 fichiers à rendre avant le 30 novembre à 23h59 (autrement dit, le 1 décembre 0h00, c'est trop tard). **Attention :** Le sujet pourra être modifié pendant la période de réalisation (corrections/améliorations/modifications) principalement pour lever des ambiguïtés ou pour préciser des notions trop floues.

Le rendu se fera sur votre compte gitlab via un "push". Tous les étudiants doivent avoir les 3 fichiers sur leur répertoire gitlab (organisez-vous). Les fichiers s'appellent `roi_des_roses.py`, `test_roi_des_roses.py` et `ia.py`. Le détail de ces fichiers est expliqué dans les fichiers pdf dédiés.

**Tests :** Le projet sera en partie corrigé par des tests automatisés mais vous n'y aurez pas accès. **Vous devez écrire vos propres tests** dans le fichier `test_roi_des_roses.py`. Je vous encourage vivement à partager vos tests avec les autres groupes afin de voir si vous répondez bien aux exigences demandées sur chaque fonction. Vous pouvez même vous constituer une base de tests commune pour toute la promo. Dans tous les cas, un projet rendu sans test perdra des points.

**Note :** La note du projet est séparée en deux parties :

- une partie "modélisation" sur **14 pts** où vous devez rédiger des fonctions qui répondent à des fonctionnalités précises ;
- une partie "IA" sur **6 pts** où vous devez créer une pseudo intelligence artificielle qui joue au jeu le Roi des Roses<sup>©</sup>.

Dans les deux parties, vous devez respecter les spécifications de fonction à la lettre. Les deux équipes arrivant en finale du tournoi auront droit à un bonus d'un point sur leur note de projet.

## 2 Le Roi des Roses<sup>©</sup>

Le Roi des Roses<sup>©</sup> est un jeu de plateau créé par *Dirk Henn* et édité par *Tilsit et Kosmos*. Les règles de ce jeu sont disponibles sur internet mais attention, nous utiliserons une **version simplifiée** dans ce projet. Vous devez donc vous en tenir à ces règles.

Il s'agit d'un jeu de stratégie abstraite pour 2 joueurs sur un damier de  $9 \times 9$  cases. Chaque joueur incarne une maison royale anglaise : York pour la rose blanche et Lancaster pour la rose rouge. Chaque maison veut avoir le plus d'influence territoriale sur l'Angleterre en manipulant le roi.

Au départ, le damier est vide avec uniquement le pion du roi au centre (pion couronne). Chaque joueur reçoit 5 cartes qu'il pose face visible sur la table.

**Règle 1 :** Un joueur ne peut jamais avoir plus de 5 cartes.

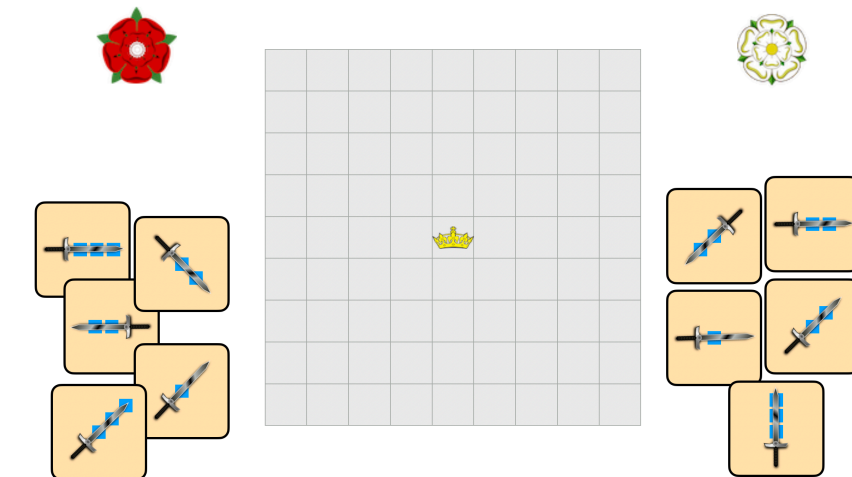


FIGURE 1 – Situation de départ : le roi est au centre du terrain, les deux joueurs ont 5 cartes de déplacement face visible.

Les cartes permettent de déplacer le roi : la direction de l'épée donne le sens (vers la pointe) et les carrés bleus donnent le nombre de cases. Les cartes proposent des déplacements de une à trois cases dans les 8 directions de la rose des vents (Nord, Est, Sud, Ouest et Nord-Est, Nord-Ouest, Sud-Est, Sud-Ouest). Il n'existe qu'une seule carte de chaque type, il y a donc  $8 \times 3 = 24$  cartes différentes.

**Règle 2 :** Le joueur qui a la couleur rouge commence toujours. Puis chaque joueur joue une action l'un après l'autre. Il y a deux actions possibles à chaque tour :

- jouer une carte pour déplacer le roi (si possible) ;
- piocher une nouvelle carte (si moins de 5 cartes en main).

Les joueurs sont **obligés** de jouer une de ces deux actions à chaque tour sauf si elles sont toutes les deux impossibles. Dans ce cas, le joueur doit passer son tour.

**Règle 3 :** Lorsqu'un joueur joue une carte de déplacement, il déplace le roi et place un pion de sa couleur sur la case d'arrivée. Une carte de déplacement ne peut pas être jouée si :

- le roi se retrouve à l'extérieur du plateau ;
- le roi se retrouve sur un pion rouge ou blanc déjà placé sur le plateau.

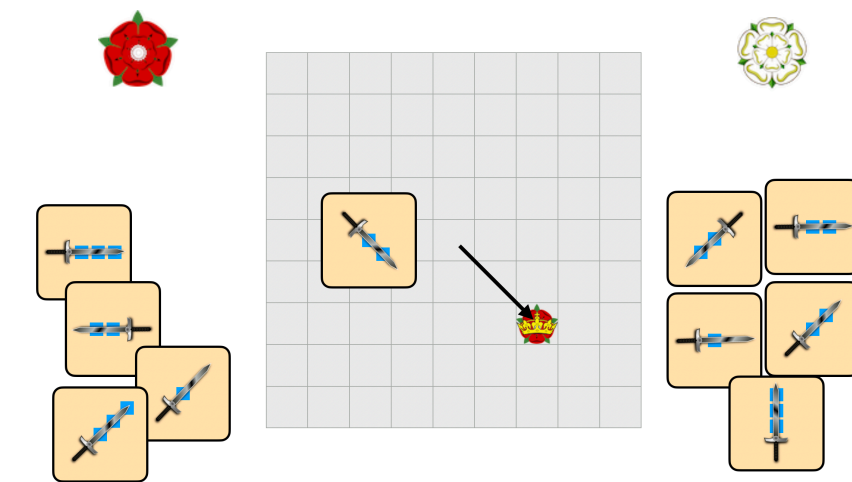


FIGURE 2 – Coup 1 rouge : la carte jouée pointe vers le Sud-Est et contient deux carrés. Le roi se déplace donc de deux cases en diagonale vers le bas à droite. Le joueur rouge a déplacé le roi, il place donc un pion rouge sur la case d'arrivée.

**Exemple :** Le joueur rouge déplace le roi, il place un pion rouge sur la case où arrive le roi. Le roi reste sur cette case (par dessus le pion rouge) comme sur la figure 2. La carte jouée va dans la défausse et c'est au tour du joueur blanc. Le joueur blanc déplace ensuite le roi, par exemple d'une case vers l'Est comme sur la figure 3 et place un pion blanc sur la case d'arrivée.

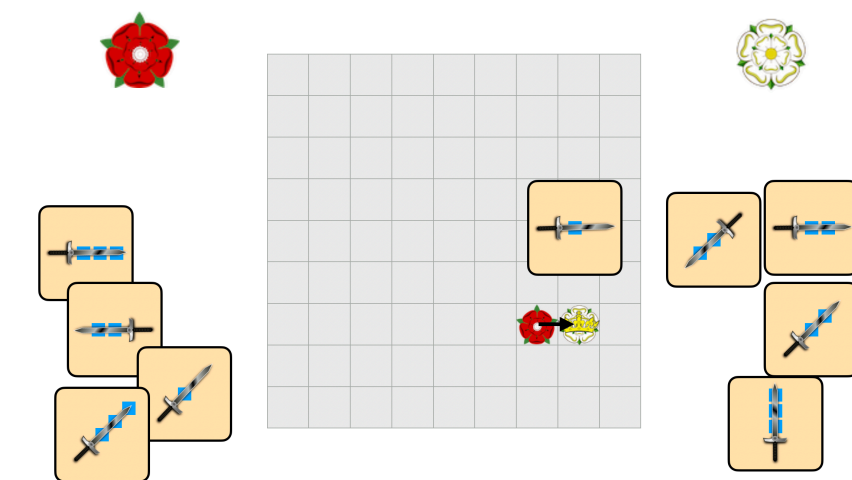


FIGURE 3 – Coup 1 blanc : la carte jouée pointe vers l’Est et contient un carré. Le roi se déplace donc d’une case vers la droite. Le joueur blanc a déplacé le roi, il place donc un pion blanc sur la case d’arrivée

**Règle 4 :** Chaque joueur possède 26 pions de sa couleur, il y a donc 52 pions en tout pour 81 cases sur le plateau.

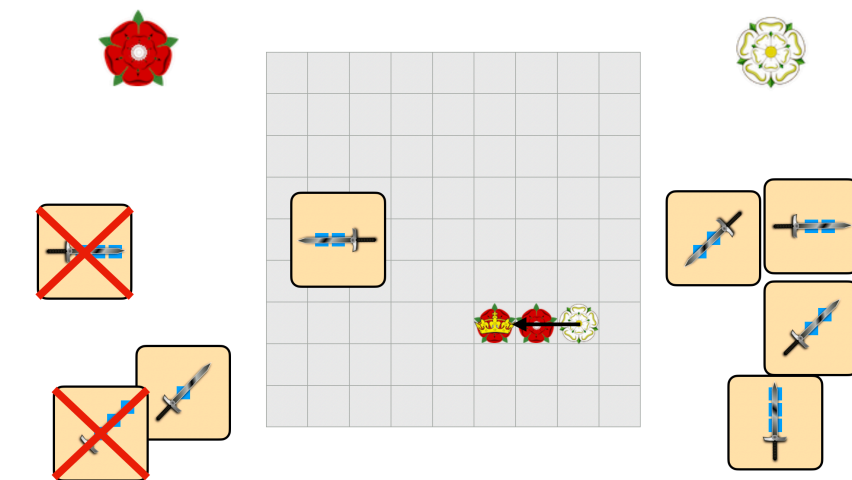


FIGURE 4 – Coup 2 rouge : À partir de la position du roi (sur la rose blanche), deux cartes ne peuvent pas être jouées par le joueur rouge car elles placeraient le roi hors du plateau (croix rouge). Le joueur rouge décide donc de déplacer le roi de deux cases vers l’Ouest.

**Règle 5 :** La partie se termine si :

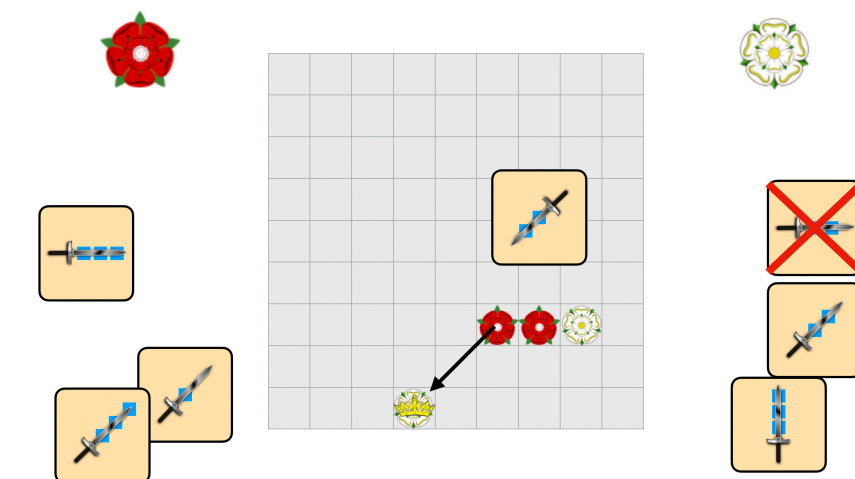


FIGURE 5 – Coup 2 blanc : À partir de la position du roi, une carte ne peut pas être jouée par le joueur blanc car elle placerait le roi sur une case déjà occupée (croix rouge). Le joueur blanc décide de déplacer le roi de deux cases vers le Sud-Ouest.

- les deux joueurs passent leur tour l'un après l'autre (ils ne peuvent ni piocher, ni jouer de carte) ;
- un des deux joueurs pose le dernier de ses 26 pions.

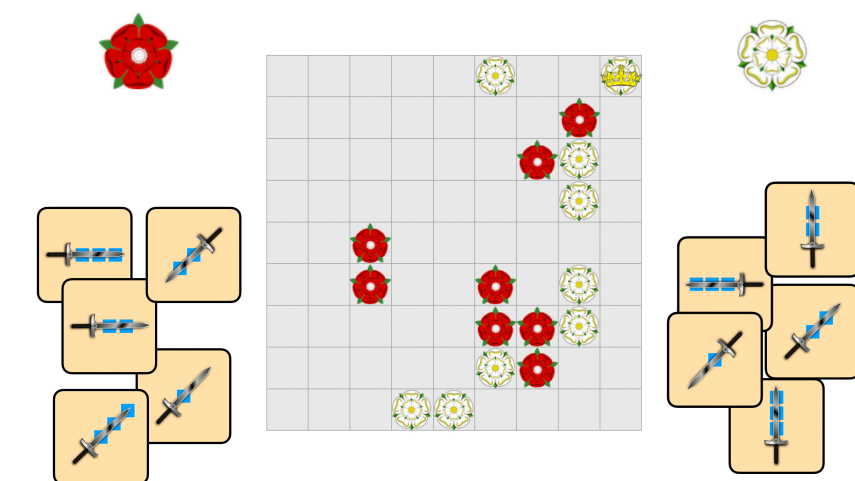


FIGURE 6 – Fin de partie : À partir de la position du roi (en haut à droite), aucun déplacement n'est possible et les deux joueurs ont chacun 5 cartes. Ils doivent passer tous les deux et la partie est terminée.

**Règle 6 :** Un **territoire** est un ensemble de pions voisins d'une même couleur. Deux pions sont "voisins" s'ils sont sur deux cases côte-à-côte verticalement ou horizontalement. **Chaque territoire rapporte autant de points que le carré du nombre de pions qu'il contient** (voir figure 7). 5 pions = 25 pts ; 3 pions = 9 pts ; 8 pions = 64 pts. Le score du joueur est la somme des points de ses territoires.

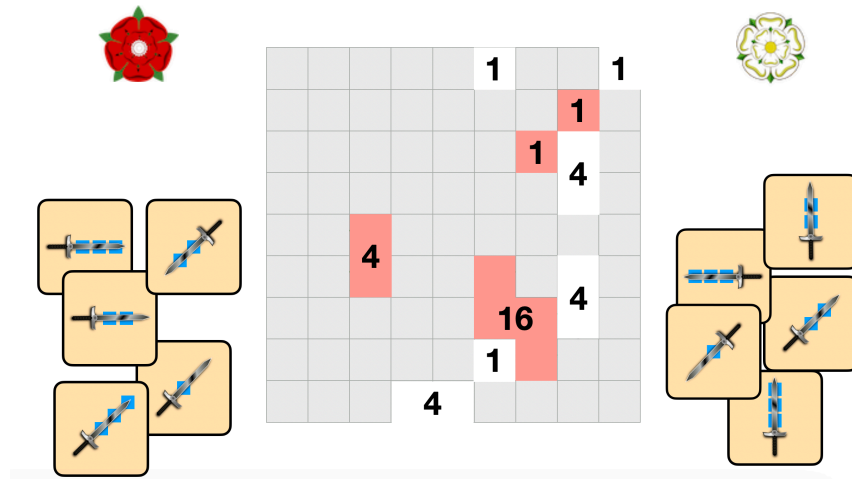


FIGURE 7 – Calcul du score : À partir de la figure 6, les différents territoires donnent les scores de 22 pour le joueur rouge (16+4+1+1+1) et de 15 pour le joueur blanc (4+4+4+1+1+1).