

Présentation du jeu Focus

Olivier Marchetti.

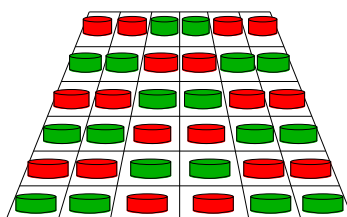
Polytech-Paris Sorbonne

1 Introduction

Le jeu FOCUS est un jeu de stratégie créé par Sid Sackson en 1964 pouvant être joué par deux à quatre joueurs. Nous nous intéressons ici à la version à deux joueurs. Le jeu se compose :

- d'un plateau de trente six cases disposées en carré.
- de trente six pièces de couleur rouge ou verte (avec autant de pièces rouges que vertes).

En début de partie, toutes les cases du plateau sont occupées comme l'indique cette figure :



Chaque joueur dispose dix-huit pièces de même couleur (le joueur ayant les pièces rouges commence la partie) et les joue chacun son tour, sans possibilité de passer son tour.

Au cours de la partie, ces pièces pourront former des empilements de cinq pièces maximum par case (les empilements pouvant contenir des pièces de différentes couleurs).

Nous dirons qu'un joueur contrôle une case si la pièce se trouvant au sommet de la pile de cette case est de la couleur de ses pièces.

Lorsque vient le tour d'un joueur, celui-ci doit choisir une case qu'il contrôle puis décider de la quantité de pièces qu'il souhaite déplacer vers une autre case sachant que :

- les déplacements ne pouvant être que horizontaux ou verticaux (mais pas diagonaux) ;
- la longueur d'un déplacement étant égale au nombre de pièces sélectionnées (ce nombre étant égal au maximum à la taille de la pile figurant dans la case choisie) ;
- la sous-pile extraite sera reposée telle quelle sur la pile figurant dans la case cible choisie. L'extraction de cette sous-pile se fera depuis le sommet de la pile.

En dehors de ces trois règles, il n'y a aucune contrainte sur la case cible choisie par l'utilisateur, et notamment sur son contenu initial. Cependant, lorsqu'un déplacement est réalisé, il peut arriver qu'une pile de pièces de taille strictement supérieure à cinq soit constituée. Dans ce cas, on retirera à la base de cette nouvelle pile formée autant de pièces en excès sur cette pile. Le devenir de ces pièces retirées est le suivant :

- les pièces retirées appartenant au joueur courant sont mises en réserve ;
- les pièces retirées appartenant à l'adversaire du joueur courant sont dites capturées et retirées définitivement du jeu.

Lorsqu'un joueur dispose de pièces en réserve et que son tour arrive, le joueur peut alors choisir librement d'effectuer un déplacement comme expliqué précédemment (s'il le peut) ou bien alors poser une pièce de sa réserve où il le souhaite (générant éventuellement de nouvelles mises en réserve ou captures de pièces par la pose de cette pièces). La partie s'arrête lorsqu'un joueur ne contrôle plus aucune pièce et est dépourvu de pièces en réserve.

Exemple : la figure 1 décrit les processus précédemment expliqués en offrant une vue en tranche du plateau (verticale ou horizontale, peu importe) lors d'une partie.

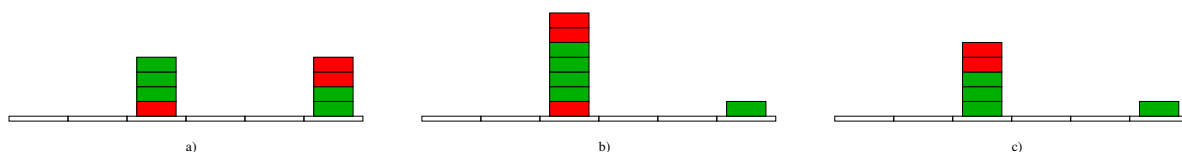


FIGURE 1 – a) Supposons que le joueur « rouge » décide de déplacer trois pièces de la pile de la colonne de droite du plateau vers la troisième colonne. b) Après déplacement, nous obtenons une pile de sept pièces. c) Après traitement des pièces en excès se trouvant à la base, le joueur « rouge » disposera d'une pièce en réserve supplémentaire, et une pièce verte sera définitivement retirée du jeu. Notez qu'à l'issue de ce coup, le joueur rouge aura perdu le contrôle de la case de droite de cette vue en tranche.

On se propose de programmer en MIPS ce jeu en mode texte dans une console MARS (les joueurs se passant alternativement le clavier de l'ordinateur pour annoncer leurs coups).

2 De la réalité en trois dimensions à la console

Cette section expose comment seront restituées les informations du jeu dans la console. D'après les règles, il est nécessaire qu'à tout moment du jeu chaque joueur puisse tout savoir sur le jeu, c'est-à-dire connaître le plateau, la composition des cases, ainsi que le nombre de pièces de réserve de son adversaire.

Voici le type de représentation textuelle qui sera produit à tout moment :

— Le plateau à l'état initial :

| | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| [+] | [+] | [*] | [*] | [+] | [+] | |
| [*] | [*] | [+] | [+] | [*] | [*] | |
| [+] | [+] | [*] | [*] | [+] | [+] | |
| [*] | [*] | [+] | [+] | [*] | [*] | |
| [+] | [+] | [*] | [*] | [+] | [+] | |
| [*] | [*] | [+] | [+] | [*] | [*] | |
| - Réserve rouge : 0 | | | | | | |
| - Réserve vert : 0 | | | | | | |

— Le plateau une fois en pleine partie (notez ici que la base des empilements se trouve toujours à gauche dans chacune des cases) :

| | | | | | | |
|-------------------------|-------|-------|-------------|-------|-------------|--|
| [+] [*] [+] [+] | [+] | [*] | [*] | [+] | [+] | |
| [*] | [*] | [+] | [+] | [*] | [*] | |
| [+] | [+] | | [*] [*] | [+] | [+] | |
| | [*] | | | [*] | [*] | |
| [+] | [+] | [*] | [*] | [+] | [+] [*] | |
| [*] | [*] | [+] | [+] | [*] | | |
| - Réserve rouge : 0 | | | | | | |
| - Réserve vert : 0 | | | | | | |

Explicitons le déroulement de notre jeu, ce que l'on appelle aussi le « *gameplay* ». Lorsque le tour d'un joueur arrive, l'utilisateur doit pouvoir (et selon les circonstances) :

Spécifier une case : pour indiquer la j -ième case de la i -ième ligne, le joueur n'aura qu'à taper son choix avec l'entier ij puis valider (donc l'entier $ij = i \times 10 + j$). Le plateau du jeu étant régulier, on remarque que i ou j sont dans $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Avec cette notation, la case 11 désignera celle en haut à gauche, et la case 66 celle en bas à droite dans les représentations graphiques précédentes.

Spécifier un déplacement : pour spécifier un déplacement, et après avoir spécifié une case contrôlée par le joueur courant, celui-ci devra taper un entier k indiquant, d'après les règles précédentes, à la fois le nombre de pièces à déplacer depuis la pile initiale et la longueur du déplacement. Une fois cet entier k connu, plutôt que de devoir de nouveau spécifier l'entier ij correspondant à une case à distance k de la case choisie et se trouvant sur la plateau sur la même ligne ou colonne, notre programme proposera au joueur de taper au pavé numérique du clavier la direction à suivre, en tapant donc une touche parmi $\{2, 4, 6, 8\}$ pour les mouvements bas, gauche, droit et haut.

De même, afin d'améliorer le « *gameplay* », lorsque le joueur a spécifié une case qu'il contrôle et pour laquelle il entend effectuer un déplacement, nous souhaitons que :

- celle-ci soit marquée par une flèche jaune indiquant un dépilement de pièces imminent. Par exemple, si le joueur « vert » a sélectionné la case 56 du précédent plateau, alors le rendu sera, provisoirement, le suivant :

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | [+] | [*] | [+] | [+] | | [+] | | [*] | | [*] | | [+] | | [+] | |
| | [*] | | [*] | | [*] | | [+] | | [+] | | [*] | | [*] | | |
| | [+] | | [+] | | | | | | [*] | [*] | | [+] | | [+] | |
| | | | [*] | | | | | | | | | [*] | | [*] | |
| | [+] | | [+] | | [*] | | [*] | | [*] | | [+] | | [+] | [*] | --- |
| | [*] | | [*] | | [+] | | [+] | | [*] | | | | | | |
| - Réserve rouge : 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Réserve vert : 0 | | | | | | | | | | | | | | | |

- une fois le nombre de pièces à dépiler rentré au clavier par le joueur « vert » le plateau indique également par des marques (flèches jaunes pour empilement) les possibilités de déplacement. Par exemple, en supposant qu'après avoir demandé à déplacer la case 56, le joueur vert entend déplacer la pile entière, nous aurons de manière transitoire :

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | [+] | [*] | [+] | [+] | | [+] | | [*] | | [*] | | [+] | | [+] | |
| | [*] | | [*] | | [*] | | [+] | | [+] | | [*] | | [*] | | |
| | [+] | | [+] | | | | | | [*] | [*] | | [+] | | [+] | <-- |
| | | | [*] | | | | | | | | | [*] | | [*] | |
| | [+] | | [+] | | [*] | | [*] | <-- | | [+] | | [+] | [*] | --- | > |
| | [*] | | [*] | | [+] | | [+] | | [*] | | | | | | |
| - Réserve rouge : 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Réserve vert : 0 | | | | | | | | | | | | | | | |

Le joueur sera invité à indiquer une direction possible, à savoir gauche (en tapant 4) ou haut (en tapant 8). Supposons que le joueur tape 8. L'affichage résultant sera :

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | [+] | [*] | [+] | [+] | | [+] | | [*] | | [*] | | [+] | | [+] | |
| | [*] | | [*] | | [*] | | [+] | | [+] | | [*] | | [*] | | |
| | [+] | | [+] | | | | | | [*] | [*] | | [+] | | [+] | [*] |
| | | | [*] | | | | | | | | | [*] | | [*] | |
| | [+] | | [+] | | [*] | | [*] | | [*] | | [+] | | | | |
| | [*] | | [*] | | [+] | | [+] | | [*] | | | | | | |
| - Réserve rouge : 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Réserve vert : 0 | | | | | | | | | | | | | | | |

Enfin, si, comme dans l'exemple de la figure 1, un empilement de taille supérieur à cinq est obtenu, notre jeu passera directement d'une représentation graphique textuelle de la figure a) à celle de c) sans afficher l'étape intermédiaire b) (avec ajustement éventuel des totaux des réserves figurant dans notre affichage).