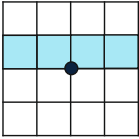
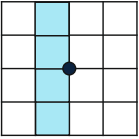
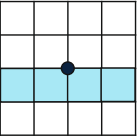
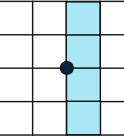




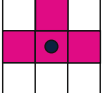
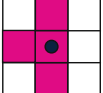
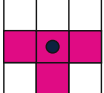
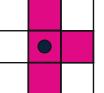
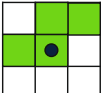
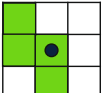
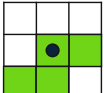
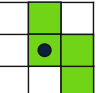
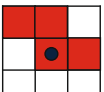
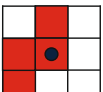
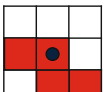
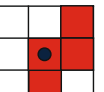
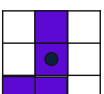
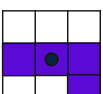
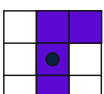
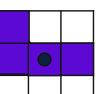
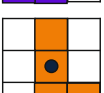
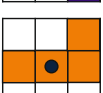
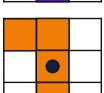
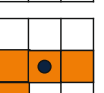


TETRIS est un jeu vidéo conçu en 1984 par Alexei Pajitnov, popularisé par Nintendo qui a repris ce jeu après une longue saga judiciaire. Il en existe de nombreuses versions et variantes. Ce projet doit mettre en place les conditions de jeu définies ci-dessous.

Vous programmerez ce jeu et son interface graphique en utilisant javaFX.

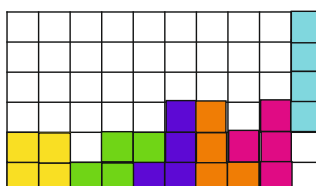
Il se joue sur un tableau de 10x22 cases, avec 7 pièces (appelées tetrminos) différentes, chacune munie d'un point de rotation et d'une couleur normalisée :

• le I doit être cyan				
• le O jaune,				
• le T violet,				
• le S vert,				
• le Z rouge,				
• le J bleu				
• le L orange				

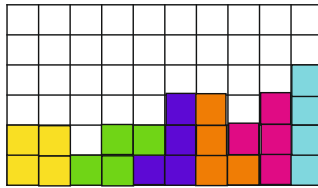
Une seule pièce est mobile à chaque instant, introduite en haut du jeu. La pièce descend à un rythme dépendant du niveau n , plus ce niveau est élevé, et plus la pièce est rapide. Les pièces de largeur impaire entre dans le jeu avec le centre de rotation en colonne 5, les pièces de largeur paire rentre au milieu de la largeur du jeu.

Les pièces peuvent être déplacées ou subir une rotation à droite ou gauche. Quand une pièce est bloquée dans sa descente, elle reste alors figée. Le déplacement ou la rotation d'une pièce ne peut se faire que :

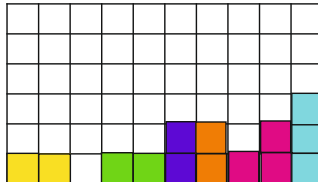
- si cette pièce ne sort pas du jeu sur les côtés ou en bas du tableau (le haut est libre afin de permettre des rotations dès le départ),
- et si aucune des cases représentatives de la pièce n'est occupée à l'issue du mouvement.



Lorsque la pièce I cyan descend, elle va permettre de créer une ligne entièrement remplie :



Une ligne entière remplie disparaît, et les cases supérieures descendent d'un rang :



En JavaFX, le rythme est donné par l'affichage des frames à l'écran, environ 60 fois par seconde. Le niveau de jeu, n , permet de déterminer la vitesse de descente des pièces :

- $n = 1$: 1 case tous les $50/100^{\text{ème}}$ de seconde
- $n = 2$: 1 case tous les $45/100^{\text{ème}}$ de seconde
- $n = 3$: 1 case tous les $40/100^{\text{ème}}$ de seconde
- $n = 4$: 1 case tous les $35/100^{\text{ème}}$ de seconde
- $n = 5$: 1 case tous les $30/100^{\text{ème}}$ de seconde
- $n = 6$: 1 case tous les $25/100^{\text{ème}}$ de seconde

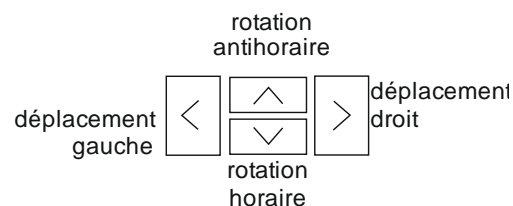
Niveau de jeu

Au départ d'une nouvelle partie, le joueur peut choisir le mode de jeu :

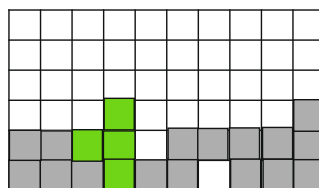
- mode fixe : le niveau de jeu reste fixe, choisi par le joueur entre 1 et 6
- mode évolutif : le niveau commence à 1, puis augmente progressivement chaque fois qu'un nombre x de lignes a été enlevé, jusqu'à une limite fixée. Le joueur choisit les valeurs de x (parmi 10, 20, 30, 40 ou 50) et la valeur limite (entre 2 et 6).

Mouvement des pièces

A tout moment, tant que la pièce n'est pas figée, il est possible d'activer un mouvement à l'aide des touches suivantes :

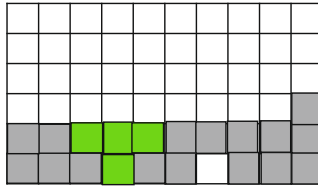


Une pièce n'est pas figée quand elle ne peut plus descendre, mais au début du rythme suivant. Il reste donc quelques centièmes de seconde pour lui faire effectuer un dernier mouvement potentiel :

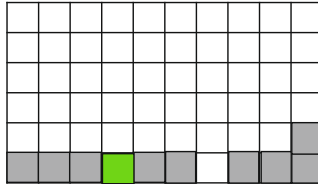


Si la pièce verte se place ainsi

Il est encore possible de faire une rotation (t-spin) qui va conduire à l'effacement d'une ligne :



Le deuxième ligne est alors complète et disparaît :



Le jeu s'arrête quand une nouvelle pièce ne peut plus entrer sur le plateau parce qu'il est rempli.

Comptage des points :

- toute pièce qui peut rentrer vaut 1 point
- l'élimination de lignes se compte de la manière suivante, sachant que le placement d'une pièce peut enlever 1, 2, 3 ou 4 lignes d'un seul coup (avec n niveau du jeu)
 - 1 ligne : $40 \cdot n$ points
 - 2 lignes : $100 \cdot n$ points
 - 3 lignes : $300 \cdot n$ points
 - 4 lignes : $1200 \cdot n$ points
- t-spin :
 - un t-spin qui fait disparaître une ligne apporte 800 points de plus
 - un t-spin qui fait disparaître 2 lignes apporte 1200 points de plus
- combinaison : permet d'encourager des placements successifs qui font disparaître des lignes
 - si une pièce n'occasionne pas la disparition d'une ligne, combo = 0
 - si une pièce fait disparaître au moins une ligne (après le t-spin éventuel), combo = combo + 1, et on ajoute $50 \cdot \text{combo}$ points

Affichage :

L'affichage doit permettre les visualisations et actions suivantes :

- le plateau de jeu avec la descente de la pièce en cours
- les mouvements de la pièces en cours
- l'affichage de la prochaine pièce, avec son orientation de départ
- le nombre de points obtenus
- le nombre de lignes effacées
- un bouton Pause pour arrêter puis reprendre le jeu
- un bouton Jouer pour lancer le jeu ou stopper le jeu en cours.
- un menu Parametres, actif en début de nouveau jeu, doit permettre de choisir si le jeu est évolutif ou non, avec :
 - sinon évolutif, le niveau de jeu souhaité de 1 à 6
 - si évolutif :
 - le niveau mini (de 1 à 5),
 - le niveau maxi (de niveau mini + 1 à 6),
 - la vitesse d'évolution en nombre de lignes effacées (10, 20, 30, 40 ou 50).