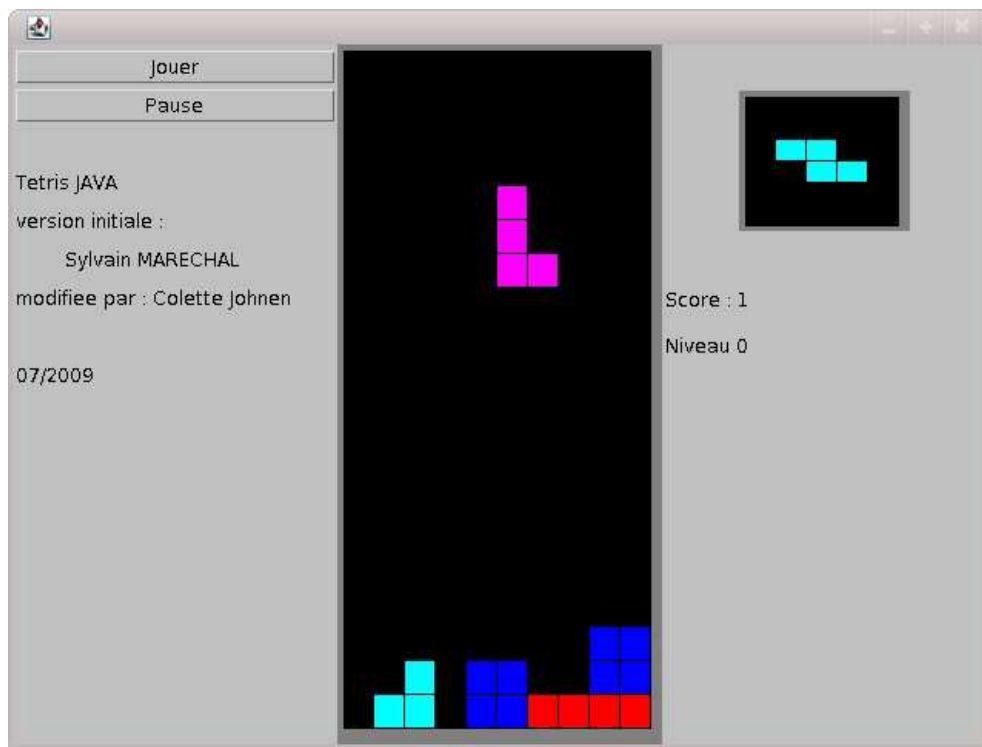


## TD7 - Analyse et conception d'un Tetris en Java

*Tetris (extrait partiel de wikipédia)* est un jeu vidéo de puzzle conçu en 1984 par Alexei Pajitnov. Alliant simplicité, intelligence et adresse, il est l'un des jeux vidéo les plus populaires au monde. Ses versions sont innombrables, y compris en 3D, et cette multiplicité se décline sur tous les types d'ordinateurs.

Bill Kunkel, cité par dans son livre Selon le journaliste Bâtisseurs de rêves (également nommé La saga des jeux vidéo), « Tetris répond parfaitement à la définition du meilleur en matière de jeu : une minute pour l'apprendre, une vie entière pour le maîtriser ».



Présentation de l'interface du jeu de Tetris souhaitée

### Généralités

Des pièces (nommés des Tétrominos, voir le paragraphe suivant) descendent du haut de l'écran les une après les autres.

Le joueur ne peut pas ralentir ou empêcher cette chute mais il peut

- accélérer la chute de la pièce ("espace")
- tourner la pièce de 90° (flèche ↑)
- déplacer latéralement la pièce (flèche ← et flèche →)

Lorsqu'une ligne horizontale est complétée sans case vide, elle disparaît et les blocs supérieurs tombent. Si le joueur ne parvient pas à faire disparaître les lignes assez vite et que l'écran se remplit jusqu'en haut, il est submergé et la partie est finie.

Le jeu ne se termine donc jamais par la victoire du joueur. Avant de perdre, le joueur doit tenter de compléter un maximum de lignes. Faire une seule ligne ne rapporte que 40 points, alors qu'en faire 2 en rapporte 100, 3 lignes rapportent 300 et 4 lignes (le maximum) en rapporte 1200.

Le nombre de points est augmenté à chaque niveau selon l'équation  $f(p, n) = p(n+1)$  où  $p$  est le nombre de points au niveau 0 et  $n$  le niveau.

### **Les pièces : "Tétrominos"**

Les pièces de *Tetris*, sur lesquelles reposent entièrement le jeu, sont des tétrominos. Il en existe sept formes différentes, toutes basées sur un assemblage de quatre carrés – le mot « Tetris » (du préfixe grec *tetra-*, qui signifie *quatre*) prend donc tout son sens. Le joueur peut faire tourner plusieurs fois, à gauche et/ou à droite selon la version, de 90° n'importe quel bloc pour le poser de la façon désirée pendant que le bloc descend. Les sept pièces sont les suivantes :

- forme **I**, aussi appelée « bâton », « ordinaire », « barre » ou « long ». Elle est constituée de quatre carrés formant une ligne.
- forme **O**, aussi appelée « carré » ou « bloc ». Elle est constituée de quatre carrés formant un méta-carré de 2x2.
- forme **T**. Elle est constituée de trois carrés en ligne et d'un quatrième carré sous le centre.
- forme **L**. Elle est constituée de trois carrés en ligne et d'un quatrième carré sous le côté gauche.
- forme **J**, aussi appelée « L inversé » ou « gamma ». Elle est constituée de trois carrés en ligne et d'un quatrième carré sous le côté droit.
- forme **Z**, aussi appelée « biais ». Elle est constituée de quatre carrés formant un méta-carré de 2x2, dont la rangée supérieure est glissée d'un pas vers la gauche.
- forme **S**, aussi appelée « biais inversé ». Elle est constituée de quatre carrés formant un méta-carré de 2x2, dont la rangée supérieure est glissée d'un pas vers la droite.

### **Champ de jeu**

Le champ de jeu est l'espace dans lequel tombent les pièces. Il dispose toujours d'une grille en arrière-plan, dont les cases sont de la même grandeur que les carrés des pièces, et que celles-ci suivent dans leur chute. Il est également entouré par une armature appelée « tétrion », infranchissable, qui pose les limites du champ de jeu.

D'après le *Tetris Guideline*, la taille du champ de jeu en norme est de dix cases de largeur et de vingt-deux cases de hauteur.

La majorité des versions de *Tetris* dispose autour du champ de jeu de plusieurs informations. Tout d'abord, l'affichage du nombre de lignes complétées depuis le début du jeu, suivis du score, fonction croissante du nombre de lignes complétées. Ensuite, le niveau actuel, qui augmente en fonction du score, et dont la conséquence est l'augmentation de la vitesse de chute des pièces. Enfin, une vue sur la pièce suivante, qui tombera après celle déjà en chute.

### **Chute et gravité**

La vitesse de la chute des pièces est déterminée par le niveau auquel vous êtes. Plus le niveau est élevé, plus les pièces tombent vite. Au niveau 0 on peut faire 5-6 déplacements latéraux avant que la pièce tombe d'un rang, au niveau 9 on ne peut plus faire que 1-2 mouvements latéraux.

Un jeu de tetris en ligne : <http://sylvainmarechal.chez-alice.fr/prog/java/tetris/tetris.php>