

# Les mathématiques du Tetris

Le jeu de puzzle Tetris est un jeu populaire où le but est d'empiler habilement des pièces pour créer des lignes.

- ▶ Les pièces de Tetris sont constituées de 4 petits carrés de taille égale, et **il en existe 7 types différents.**

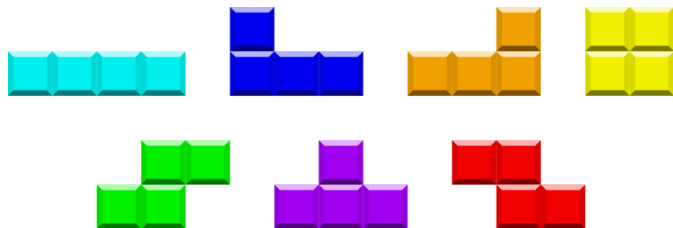


Figure: Les 7 pièces du tetris

*Inria*

 SORBONNE  
UNIVERSITÉ

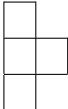

## Combinatoire

- ▶ Combien existe-t-il de pentaminos ? d'hexaminos ? d'heptaminos ? d'octaminos ?
- ▶ Peut-on trouver une formule qui donne le nombre de polyominos en fonction du nombre de carrés utilisés pour les fabriquer ?
- ▶ A défaut d'avoir une formule exacte, peut-on trouver un minorant ou un majorant de ce nombre ?

# Les mathématiques du Tetris

## Pavage

- ▶ Est-il possible de paver un rectangle avec tous les tétramino ? et avec tous les pentamino ?
- ▶ Comment paver un rectangle avec des exemplaire d'un même polyomino ?
- ▶ Il est impossible de recouvrir un échiquier (8x8) uniquement avec des triomino (64 n'est pas divisible par 3). Que se passe t'il si on utilise 21 triomino et 1 monomino (un seul carré) ?
- ▶ Peut-on recouvrir un échiquier (8x8) l'aide de 15 tétramino

en  $T$   et un tétramino carré .

*Inria*

 SORBONNE  
UNIVERSITÉ

## Quelques éléments pour aller plus loin

- ▶ que se passe-t-il si on remplace les petits carrés initiaux par des triangles équilatéraux ? Peut-on choisir d'autres formes que les carrés et les triangles ?
- ▶ Que donne des polyominos en 3D avec des cubes ? Peut-on encore les dénombrer ?