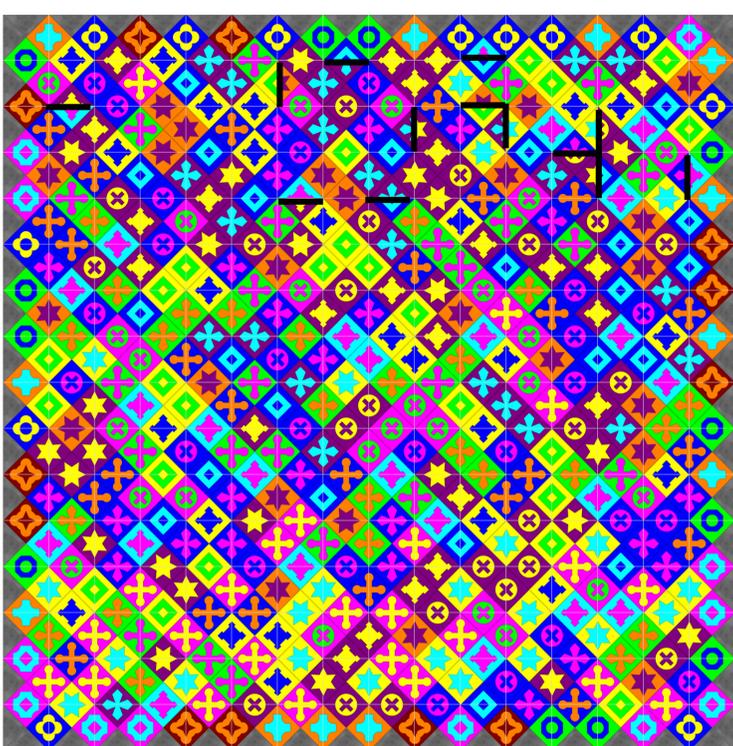


# Eternity II

## Un problème (très) difficile

**Eternity II** est un puzzle sorti en 2007 comportant **256** pièces carrées à placer sur un plateau carré de 16x16. Chaque pièce comporte un motif sur chacun de ses 4 côtés. Le but du jeu est de placer l'ensemble des pièces de telle sorte que les **motifs** des pièces placées côte à côte **coïncident**.

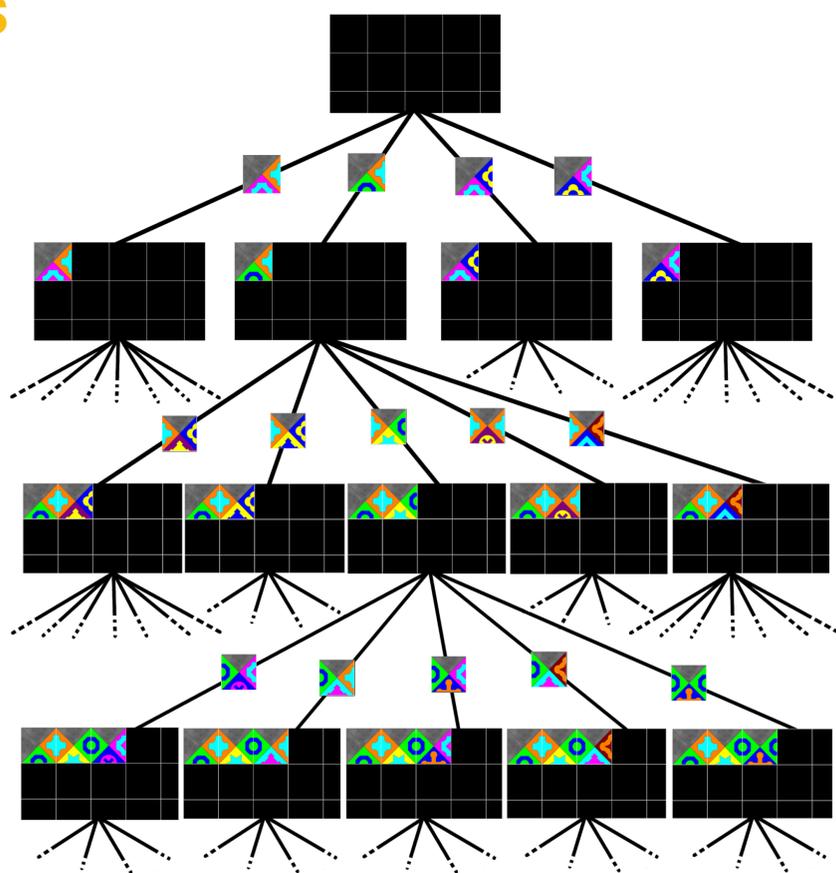
L'éditeur du puzzle offrait **2 millions de dollars** à quiconque arriverait à finir ce puzzle avant le 31 décembre 2010. Personne n'a remporté ce prix, et **personne n'a jusqu'à présent revendiqué avoir terminé ce puzzle**.



La **meilleure solution** à ce jour a été obtenue par le suédois Louis Verhaard grâce à un algorithme légèrement amélioré par rapport à celui présenté ici. Sa solution (à gauche) comporte toutes les 256 pièces, mais **les motifs ne coïncident pas en 13 endroits** (visibles en gras).

## Quelques chiffres

Le programme qui s'exécute ici se base sur un **algorithme retour sur trace** (ou *backtracking*). À chaque étape, il parcourt l'ensemble des pièces restantes non encore essayées en une position. S'il en trouve une, il la place, et continue sur la position suivante. S'il n'y en a pas, il rebrousse chemin.



On estime que l'algorithme devra effectuer

**122 000 000 000 000 000 000 000 000 placements**

de pièces pour essayer toutes les possibilités.

Avec un ordinateur standard de 2020, cela prendra

**2 000 000 000 000 années.**

Mais avec de la chance, il trouvera la solution avant...