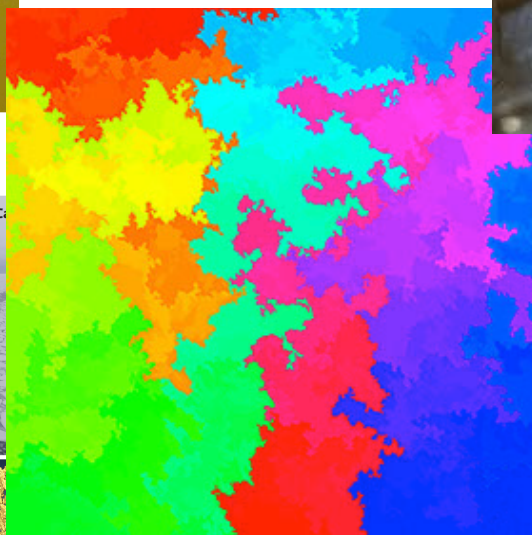
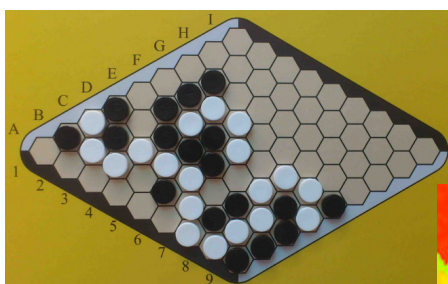


Pause mathématique La percolation

Hugo Duminil-Copin

Quel est le lien entre le jeu de Hex, faire du bon café, les fractales, la fonte des glaces et le magnétisme?



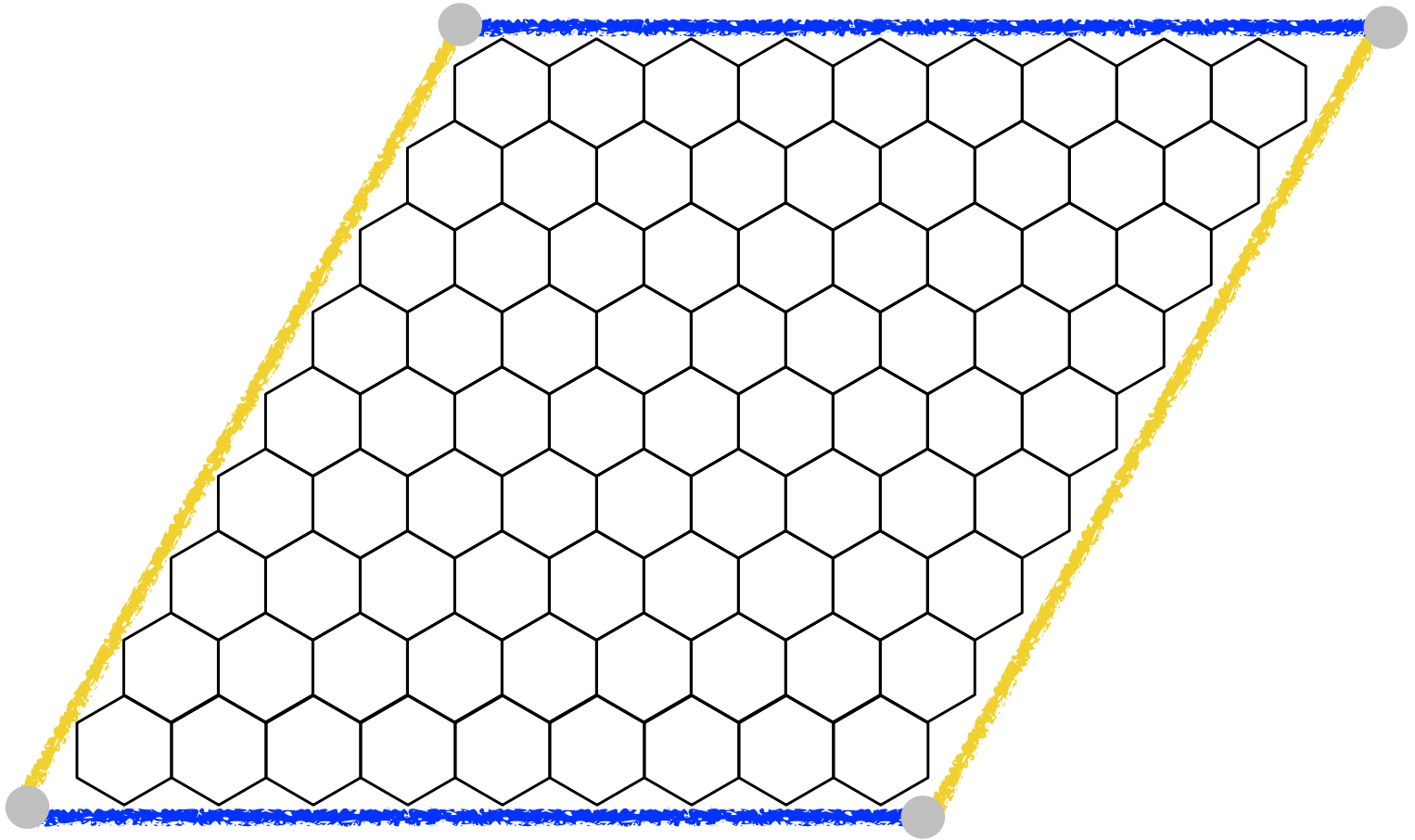
L'orateur en quelques dates

- **26 août 1985** naissance à Chatenay-Malabry.
- 1995-1998 scolarité à **La Guyonnerie** à Bures-Sur-Yvette.
- 2008 diplômé de l'**École Normale Supérieure** de Paris.
- 2013 Professeur d'université à l'**Université de Genève**.
- 2016 Professeur permanent à l'**Institut des Hautes Études Scientifiques**.
- 2022 **Médaille Fields**.



Jeu de Hex: règles et quelques problèmes

Règles du jeu: Les deux joueurs, Annaëlle et Bertrand, colorient chacun leur tour une case (en **bleu** pour Annaëlle, qui joue en premier, et en **jaune** pour Bertrand). Annaëlle essaye de créer un chemin de haut en bas. Bertrand un chemin de gauche à droite. Le jeu s'arrête lorsque l'un des joueurs a gagné, ou que toutes les cases du plateau de jeu sont coloriées.



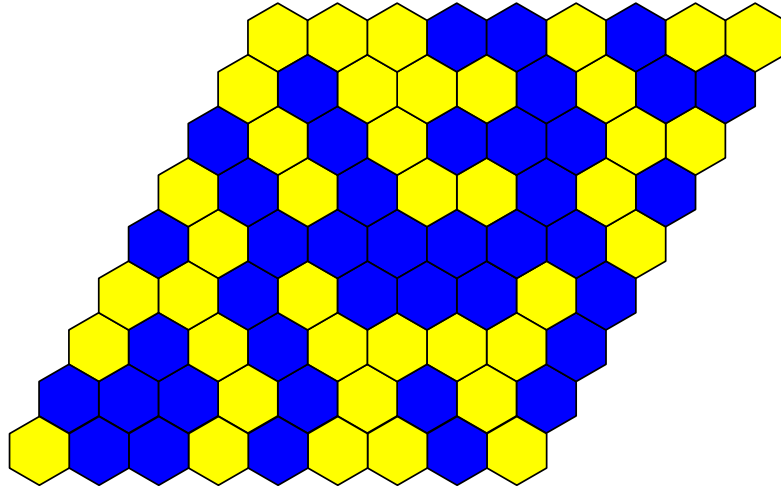
Question 1: Existe-t-il toujours un gagnant à la fin de la partie?

Question 2: Si le plateau de jeu a une taille de 4×4 , Annaëlle a-t-elle une stratégie lui permettant de gagner à tous les coups.

Question 3: ** Montrer qu'Annaëlle a toujours une stratégie gagnante sur le plateau de jeu ci-dessus.
Indication: on pourra supposer que ce n'est pas le cas, et montrer que le fait que Bertrand a une stratégie gagnante est contradictoire.

Jeu de Hex aléatoire (nom scientifique « percolation »)

Construction: pour chaque hexagone, on lance une pièce de monnaie. Si elle tombe sur pile on colorie l'hexagone en **bleu**, si elle tombe sur face en **jaune**.



Question 4: * Quelle est la probabilité qu'il existe un chemin de haut en bas? *Indice: trouver une forme de symétrie entre les jaunes et les bleus dans ce modèle de coloriage aléatoire.*

La médaille Fields

- Première récompense en **1936**.
- Récompense la **plus prestigieuse** en mathématiques.
- Attribuée **tous les quatre ans** à **quatre** mathématicien-ne-s.
- **Maryam Mirzakhani** devient en 2014 la première femme à recevoir cette récompense, suivie en 2022 par **Maryna Vlavojska**.
- **13 français** récipiendaires.

