

1. Introduction

L'objet de cette note est de formaliser une démonstration basée sur l'idée de rigidité structurelle et de conservation du flux de primalité dans le treillis de Goldbach. Nous cherchons à établir que l'existence de l'état $a = (0, 0)$ est une conséquence directe de la structure topologique du treillis.

2. Formalisation du cadre

Soit $\mathcal{T}$ le treillis de Goldbach défini par l'alphabet $A = \{0, 1\}^2$ et l'opérateur local $R : A \times A \rightarrow A$ tel que :

$$R((u_1, v_1), (u_2, v_2)) = (u_1, v_2) \quad (1)$$

Nous considérons le treillis comme un domaine fermé et borné dans le plan discret.

3. Théorème d'invariance et de collision

Théorème 1. *Pour tout entier pair $n \geq 6$, l'opérateur R force l'existence d'au moins un état $a = (0, 0)$ dans la colonne C_n .*

Démonstration. La preuve repose sur trois piliers :

3.1. Saturation des frontières

Par définition de la suite S des nombres premiers, les bords $\partial\mathcal{T}$ du treillis sont saturés par la composante de primalité 0. Formellement, $\forall x \in \partial\mathcal{T}$, la composante 0 $\in x$.

3.2. Conservation par projection

L'opérateur R est une double projection :

- La première composante u est conservée le long des lignes horizontales (F_u).
- La seconde composante v est conservée le long des lignes diagonales (F_v).

Puisque R ne crée ni ne détruit de valeur (c'est un opérateur de sélection), les bits 0 injectés par les bords se propagent intégralement à l'intérieur du treillis.

3.3. Principe de collision inévitable

Le treillis est un domaine borné par les flux F_u (provenant de la frontière gauche) et F_v (provenant de la frontière droite).

La conjecture de Goldbach est alors équivalente à démontrer que tout point (i, j) à l'intérieur du treillis est atteint par l'intersection d'un flux $u = 0$ et d'un flux $v = 0$.

La rigidité de la géométrie du treillis, couplée à la saturation des bords, garantit que les trajectoires de ces flux de primalité ne peuvent s'éviter, forçant ainsi l'émergence d'un point $(0, 0)$ dans chaque colonne n . $\square$

4. Conclusion

Bien que cette démonstration formule le problème en termes d'invariance géométrique, la validité de l'argument dépend de la preuve que le signal 0 ne peut pas être "éteint" par une configuration locale, ce qui nécessiterait une étude plus approfondie de la dynamique globale du système.