

En dimension 2, le problème des suites de de Bruijn devient celui des tores de de Bruijn. Pour $n = 2$, il existe 16 carrés 2×2 composés de 0 et de 1 (a).

La question est : peut-on remplir de 0 et de 1 un carré 4×4 représentant la surface d'un tore (les bords haut et bas sont collés, les bords droit et gauche sont collés) de telle façon qu'en faisant glisser une

petite fenêtre carrée de taille 2×2 sur les 16 positions possibles qu'elle peut prendre, on trouve les 16 carrés 2×2 énumérés ci-dessous ? Une solution est figurée en b.

Si à la place de deux symboles, on en considère quatre, il y a cette fois $4^4 = 256$ carrés possibles de taille 2×2 , et on peut donc (au mieux) espérer utiliser la surface carrée d'un tore 16×16 pour énumérer

par fenêtre glissante tous les carrés possibles de taille 2×2 utilisant quatre symboles. Une solution, figurée en couleurs, est le schéma c.

Si, à la place de quatre couleurs, on utilise les quatre façons de colorier un carré en noir et blanc en le divisant par une diagonale, on obtient un intéressant tableau abstrait (d).

Un tel pavage de surface a un intérêt pratique. Un robot se

déplaçant à la surface d'une pièce où ce motif serait dessiné pourrait, en observant uniquement les quatre carrés placés sous lui et en utilisant une table convenable (comme le magicien avec son tableau caché), savoir où il se trouve précisément.

Pour d'autres informations sur cette variante du problème de de Bruijn, voir : <http://tiny.cc/9y96fx>

a

0	0
0	1

0	0
1	0

0	0
1	1

0	1
0	0

0	1
0	1

0	1
1	0

0	1
1	1

b

0	1	0	0
0	1	1	1
1	1	1	0
0	0	1	0

c

d