

LE TAQUIN

C'est vers 1870 que le **taquin** fut, dit-on, inventé aux Etats Unis d'Amérique par un sourd-muet qui se proposa, par hasard, de ranger dans une boîte des numéros qui s'y trouvaient déplacés, sans les en faire sortir. Popularisé par Sam Loyd, le grand spécialiste de casse-tête mathématiques, ce jeu fit fureur dans les grandes villes d'Amérique du nord avant d'obtenir un très grand succès en Europe.

Dans sa forme initiale, le jeu se présente comme un carré de 16 cases sur lequel sont placés au hasard seize pions numérotés de 1 à 16. On enlève un pion quelconque, ce qui fait apparaître une case vide et par des **glissements** des autres pions il faut ramener les numéros dans un ordre logique donné à l'avance.

13	5	7	16
11	10	2	14
6	4	9	8
12	1	15	3

On place les pions au hasard.

13	5	7	16
11		2	14
6	4	9	8
12	1	15	3

On enlève un pion quelconque (ici le 10).

1	2	3	4
5	6	7	8
9		11	12
13	14	15	16

On glisse les pions dans un ordre logique.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

On replace le pion manquant.

On démontre qu'il y a exactement une chance sur deux de résoudre ce problème. Dans une forme plus élaborée, les pions ne peuvent pas être ôtés et seuls les numéros 1 à 15 apparaissent dans leur ordre logique. Sam Loyd avait promis une fortune à l'époque (1000 \$) à quiconque réussirait à intervertir les numéros 14 et 15, ce qui est impossible puisque le nombre minimum d'éléments que l'on puisse permuter est de trois comme indiqué ci-dessous :

a	b	c
d		e
f	g	h

a	b	c
d	e	
f	g	h

a	b	c
d	e	h
f	g	

a	b	c
d	e	h
f		g

a	b	c
d		h
f	e	g

Le problème fut généralisé à des boîtes de dimension et de forme quelconques, puis à des pions de formes irrégulières. Vous avez à votre disposition différents modèles qu'il faut amener d'une position à l'autre, en utilisant seulement des glissements.

1		2		3	4
		5			
6	7			8	
9		11	12	13	
10				14	

faire glisser la  
pièce n° 1 d'un  
coin à l'autre

11	12	2		3	4
		5			
9				6	7
10		8		1	
13		14			

1		2		
3	4			
	6	7		
5	8			
		9		

réunissez les pièces  
n° 2 et 5 en l'un des  
quatre coins du jeu

	14	13	12	11			
17	16	15		10	9	8	
18		14'	13'	12'	11'	7	
19						6	
20			0			5	
21	22	23	24	1	2	3	4

taquin continental : position initiale

Dans le taquin ordinaire, de même que dans le taquin continental, le nombre de positions imaginables est égal à  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \dots \times (n-2) \times (n-1) \times n$ , où "n" est le nombre de pièces ; les scientifiques notent ce nombre "n!" et lisent "factorielle n". Pour le taquin de 15 pièces, ce nombre vaut 1 307 674 368 000. Exactement la moitié de ces positions imaginables sont accessibles par des glissements.

Pour les autres taquins, rien ne permet d'affirmer s'ils ont ou non une solution. Il faut essayer d'en trouver une pour connaître éventuellement la réponse.