

# POINT DE DÉPART

## CARRÉS EULÉRIENS

2007... Tricentenaire de la naissance du mathématicien et scientifique suisse Leonhard Euler (1707-1783).

### *2007... Année Euler*

Belle occasion pour chercher un problème de carré latin ou eulérien !

Dans d'un jeu de 32 cartes, chacune des 12 cartes « habillée » comprend deux informations : l'**habit** (roi, dame, valet) et la **couleur** (trèfle, carreau, cœur, pique). Tu choisis 9 cartes parmi ces 12 en éliminant les trois cartes d'une couleur.

Le problème est alors le suivant :

*Comment poser les 9 cartes en carré de telle façon que, sur chaque ligne et sur chaque colonne, une et une seule couleur et un et un seul habit soient représentés ?*

### Rapide détour historique...

En 1782, Euler posa le problème suivant :

*Comment placer trente-six officiers de six grades différents dans six régiments disposés en six lignes et six colonnes ?*

Il constata qu'il n'y avait aucune solution. Il crut alors pouvoir généraliser son constat en conjecturant qu'il n'y avait pas de telles dispositions pour des carrés de  $n$  lignes et  $n$  colonnes, où  $n$  s'écrit sous la forme  $4k + 2$  avec  $k$  entier naturel supérieur ou égal à 1.

Il donna le nom de carré gréco-latin à ces tableaux.

Cette conjecture a tenu jusqu'en 1959, où un carré gréco-latin d'ordre 10 a enfin été trouvé. Un exemple d'un tel carré, en couleurs, est disponible à l'adresse suivante :

<http://www.jlsigrist.fr/carre1010sol.html><sup>1</sup>

Un lien<sup>2</sup> donne accès à un générateur de carrés eulériens permettant ainsi d'élaborer différents points de départ à partir d'une solution ; il suffit en effet de supprimer les informations contenues dans certaines cases, à la manière du Sudoku.

Les carrés latins et eulériens peuvent en effet apparaître comme les ancêtres du Sudoku, ce dernier ajoutant en général une contrainte supplémentaire sur une région carrée.

Cécile Ouvrier-Bufferet

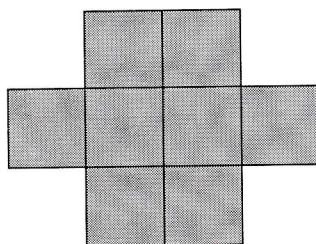
<sup>1</sup> Sur cet exemple, la double information est matérialisée par deux couleurs sur chaque case.

<sup>2</sup> <http://www.jlsigrist.com/creecgl.html>

## GRILLE DE NOMBRES

Place les huit nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dans cette grille, de telle sorte que deux nombres consécutifs (qui se suivent) soient dans des cases qui ne se touchent pas, ni par un côté, ni par un sommet.

Y a-t-il plusieurs solutions ?



Pour t'aider dans ta recherche, tu peux fabriquer huit étiquettes carrées portant les nombres de 1 à 8.

(source : Rallye Mathématique Transalpin)