

SUDOKUS

	1		5				2	
8						6		
			3					
			2				5	
4				7				
							1	
	5	9						
				6		7		
						4		8

Dans le Petit vert n° 89 (page 25), nous vous donnions le nombre total de grilles différentes de sudoku (remplies) que l'on pouvait réaliser.

Une question intéressante consiste à se demander quel est le nombre minimum de cases dévoilées suffisantes pour que le Sudoku n'admette toujours qu'une seule solution.

Toutes les grilles de Sudoku minimales actuellement connues avec une solution unique admettent **17** cases dévoilées. On n'en connaît pas actuellement ayant 16 cases dévoilées.

Voici un exemple de sudoku à 17 chiffres, trouvé dans "Libération Champagne" début septembre, envoyé par Thérèse Escoffet (régionale de Reims). Il n'est pas diabolique... Le nombre de chiffres déjà dévoilés ne semble donc pas un bon critère pour évaluer la difficulté... Thérèse Escoffet en a quelques-uns à 22 chiffres qu'elle trouve bien plus "gratinés" !

Si vous voulez voir les 47 763 sudokus à 17 dévoilés ayant une solution unique, vous pouvez les télécharger sur

<http://people.csse.uwa.edu.au/gordon/sudoku17>.

Nous avons trouvé sur la toile un projet, piloté par l'Université des Technologies de GRAZ (Autriche), <http://www.boinc-af.org/content/view/763/215/>, visant à rechercher le nombre minimum de cases nécessaires. En voici quelques extraits :

	$3+4$	$(\frac{1}{3})^{11}$		3^2		$\sqrt{16}$	
$\sqrt{81}$			0100	$\frac{d}{dx}3x$		$3\int x^2 dx$	
			$3!$				2^3
	2^2					$\frac{24}{8}$	$\sum_{k=1}^3 k$
$\frac{252}{36}$							$\log_{10}(10)$
$\sqrt{4}$	74-65					0101	
$\frac{13}{4} \Delta^{12}$					$-(i^2)$		
0110			FF-FB		$\sqrt{64}$		$\frac{5}{4} \Delta^7$
	$\sqrt[3]{27}$			$\sqrt[3]{64}$		$\sin \frac{\pi}{2}$	$\sqrt{49}$

(...) Aujourd'hui, on peut déjà dire que le nombre minimum de dévoilés pour garantir une solution unique est compris entre 8 et 17.

(...) La méthode de travail du projet de l'université de Graz est [*la suivante*] : on part d'une grille à 8 dévoilés puis on analyse les 92 248 solutions, si on ne trouve aucune solution unique, on continue en analysant toutes les solutions dans une grille admettant 9 dévoilés, et ainsi de suite jusqu'à 16. Dès l'instant où un utilisateur découvre une solution unique, le projet s'arrête puisque le nombre minimal de dévoilés sera alors déterminé. Si aucune solution unique n'est découverte jusqu'à 16, on pourra dire que 17 est le nombre minimum de dévoilés pour garantir une solution unique.

En attendant que vous ayez trouvé la preuve que 17 est (ou n'est pas) le nombre minimum recherché, nous vous proposons un sudoku « mathématico-humoristique » que vous pourrez proposer à vos élèves ; il est tiré de <http://avmtech.net/comics/foxtrot/ft061015.gif> .