

Le sudoku fait fumer le cerveau des étudiants

Les Français succombent aux grilles de sudoku. À Nantes, un chercheur, Narendra Jussien a introduit le jeu dans son cours.

Comment vous, l'enseignant-chercheur, avez-vous découvert le sudoku ?

Comme tout le monde. Quand les grilles se sont mises à fleurir dans les journaux cet été. À la rentrée, j'en ai découvert sur la table des étudiants. Je suis tombé sur des discussions d'internautes qui s'échangeaient des règles pour résoudre leurs grilles. Je me suis rendu compte que ces règles se modélisent suivant trois principes de la programmation par contraintes. Exactement la discipline que j'enseigne !

La programmation par contraintes ? C'est quoi ? Ça fait mal ?

Cette discipline de mathématiques appliquées vise à automatiser et à généraliser un raisonnement humain. Une application vous paraîtra plus simple. Par exemple, la planification d'un chantier après le gros œuvre. La problématique est simple : il faut réduire les coûts de tous les lots suivants. Pour cela, il faut tenir compte de contraintes comme la peinture qui sèche, l'arrivée de l'électricité, les 35 heures... Nos recherches peuvent aussi servir à améliorer des tournées de livraison, le trafic dans les aéroports.

En quoi le sudoku s'en rapproche-t-il ?

Il y a une contrainte : la règle d'apparition unique de chacun des chiffres. Et les déductions faites dans une « région » (colonne, ligne et sous-carré) sont appliquées à toutes les autres « régions », potentiellement concernées. Dans notre jargon, on appelle cela la « propagation de contraintes ».

Vos étudiants adhèrent-ils au projet de travail autour du sudoku ?

Je n'ai plus besoin de leur demander d'arrêter de jouer ! Ensemble, nous travaillons sur de nouvelles gé-



Narendra Jussien, 33 ans, (à gauche) titulaire d'un doctorat en informatique de l'université de Rennes 1, et ses étudiants (bac + 4 ou 5) de l'école des Mines de Nantes.

nération de grilles. Nous tentons de trouver une mesure fiable pour qualifier la difficulté d'une grille. À part dans le journal *Le Monde*, qui fait d'ailleurs appel à une société de programmation par contraintes, les niveaux indiqués sont faux dans la plupart des autres publications. Enfin, il n'existe aucun jeu à moins de 17 cases préremplies. Nous voulons savoir si un "16 cases" est possible. Et sinon, pourquoi...

Le sudoku est une grille de jeu carrée, de neuf cases de côtés, subdivisée en autant de carrés identiques, appelés régions. La grille contient des chiffres de 1 à 9 et des cases vides. Le but du jeu est de remplir les cases vides en respectant la règle suivante : chaque ligne, colonne et région ne doit contenir qu'une seule fois tous les chiffres de 1 à 9. Pour chaque grille, la solution est unique.

A lire : Narendra Jussien, une sommité en matière de program-

mation par contraintes, a publié des ouvrages internationaux de référence avec des titres aussi complexes que : *Des explications pour reconnaître et exploiter les structures cachées d'un problème combinatoire*.

- **Concours Ouest-France.** A partir de demain et jusqu'au 7 avril, *Ouest-France* publie, en partenariat avec le Crédit agricole, une grille par jour de sudoku. Chaque semaine, douze lecteurs-joueurs gagneront 150 €. Le 22 avril, ils seront 48 à s'affronter lors de la finale, au siège du journal, à Rennes.

- **Déjà une fédération de sudoku.** Marre de jouer tout seul ? Gilles Goethals, arbitre de bridge, a monté la Fédération française de Sudoku (www.ffi-sudoku.fr) qui organise déjà des compétitions et des championnats. Des clubs éclosent un peu partout en France. Tél. 04 93 91 02 58.