

## Vérification d'une grille de Sudoku

Une grille de sudoku est un tableau qui contient des chiffres entre 1 et 9. Elle se décompose en 9 lignes, 9 colonnes et 9 blocs numérotés de 0 à 8. Chaque ligne/colonne/bloc est valide si et seulement si elle/il contient une seule fois chaque chiffre. Une grille est correcte si et seulement si chaque ligne, chaque colonne et chaque bloc est valide. On veut écrire un programme capable de vérifier si une grille est correcte ou non.

Le fichier `sudoku.c` contient la définition d'un type `grille`, une fonction `init` pour initialiser une grille avec une solution valide, et une fonction `afficher_grille` d'affichage.

---

Exemple d'exécution (affichage et vérification).

---

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

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

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

```
ligne 6 incorrecte.
ligne 8 incorrecte.
colonne 1 incorrecte.
colonne 2 incorrecte.
bloc 6 incorrect.
```

---

### 1. Vérification de ligne.

Concevez, codez et testez une fonction `verifier_ligne` qui prend en arguments une grille et un numéro de ligne, et qui renvoie un booléen (entier) qui indique si la ligne est valide.

### 2. Vérification de colonne.

Concevez, codez et testez une fonction `verifier_colonne` qui prend en arguments une grille et un numéro de colonne, et qui renvoie un booléen (entier) qui indique si la colonne est valide.

### **3. Vérification de bloc.**

Concevez, codez et testez une fonction `verifier_bloc` qui prend en arguments une grille et un numéro de bloc, et qui renvoie un booléen (entier) qui indique si le bloc est valide.

### **4. Vérification de grille.**

Concevez, codez et testez une fonction `verifier_grille` qui prend en arguments une grille, et qui affiche, le cas échéant, les numéros des lignes / colonnes / blocs incorrects (c.f. l'exemple d'exécution ci dessus).

### **5. Amélioration.**

Modifiez votre programme pour qu'il indique aussi un chiffre qui apparait plusieurs fois dans chaque ligne / colonne / bloc incorrect.