

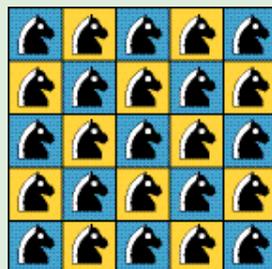
# Les jeux de société

## source inépuisable de problèmes

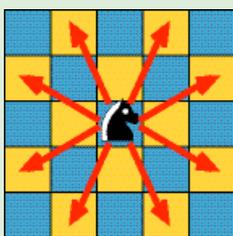
L'échiquier, le damier, le go-ban, les jeux de cartes, mais aussi les pièces de certains de ces jeux et leurs mouvements sont autant de supports permettant de poser des problèmes de difficultés très variées, mais toujours stimulants. En voici un florilège, issu de compétitions mathématiques.

### 1. Déplacements simultanés

On dispose d'un mini-échiquier  $5 \times 5$  et de 25 cavaliers posés chacun sur une case. On voudrait déplacer simultanément ces 25 cavaliers en respectant la règle de déplacement du cavalier d'échecs (voir le rappel de cette règle ci-dessous).

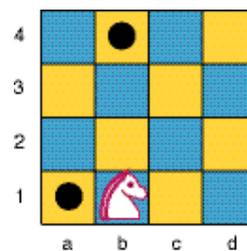


Est-ce possible ? Pourquoi ?



On rappelle qu'au jeu d'échecs, le cavalier saute d'une case à une autre case, la case de départ et la case d'arrivée étant situées aux extrémités de la diagonale d'un rectangle de 2 cases sur 3 cases, ce rectangle pouvant être orienté horizontalement ou verticalement.

### 2. Sur un mini-échiquier



Un cavalier de jeu d'échecs est sur une case d'un mini-échiquier  $4 \times 4$  sur lequel sont posés deux pions (voir figure).

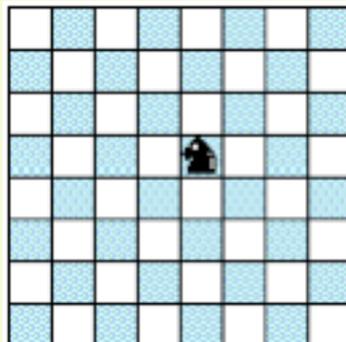
Le cavalier peut-il effectuer un circuit fermé passant par toutes les cases libres du mini-échiquier ?

Sinon, trouvez un circuit, fermé ou non, passant par un nombre maximal de cases.

### 3. Deux sauts seulement

Un cavalier d'échecs est placé sur l'une des quatre cases centrales d'un échiquier de 64 cases, comme l'indique le dessin.

Combien de cases de l'échiquier lui est-il impossible d'atteindre en deux sauts ?



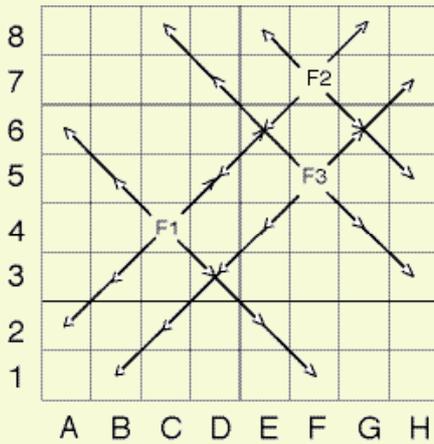
#### Source des problèmes :

- Revue *Logimath* (1, 2)
- Championnat des jeux mathématiques et logiques (3, 4, 7)
- Revue *La Recherche* (5)
- Revue *Jouer Bridge* (6)

Solutions en page 30

## 4. Combien de fous ?

Au jeu d'échecs, le "fou" est une pièce qui peut prendre n'importe quelle pièce située sur une même diagonale (noire ou blanche) que la case où il se trouve (voir figure).



Sur la figure, par exemple, les fous F1 et F2 se menacent mutuellement, ce qui n'est le cas ni de F1 et F3, ni de F2 et F3. On veut placer des fous sur l'échiquier, sans que deux quelconques d'entre eux ne puissent se menacer.

**Combien peut-on placer de fous, au maximum ?**

## 6. Un «puzzle» de bridge

Au bridge, deux équipes composées chacune de deux partenaires Nord/Sud (Equipe 1) et Est/Ouest (Equipe 2) s'affrontent. En début de partie, on distribue la totalité d'un jeu de 52 cartes. Chacun des quatre joueurs dispose donc de 13 cartes. Dans chacune des quatre couleurs (Pique, Cœur, Carreau et Trèfle), l'ordre des cartes est le suivant : As, Roi, Dame, Valet, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2. Le premier à jouer lors de chaque levée impose la couleur dans laquelle les trois autres joueurs doivent *fournir* (dans le sens des aiguilles d'une montre). Si un joueur ne possède pas de carte de la couleur demandée, il *défausse* une carte d'une autre couleur, qui ne pourra en aucun cas faire la levée, celle-ci allant au camp du joueur ayant fourni la plus haute carte de la couleur demandée. Ce joueur rejoue pour la levée suivante. Voici les cartes possédées par chacun des joueurs à 8 cartes de la fin.

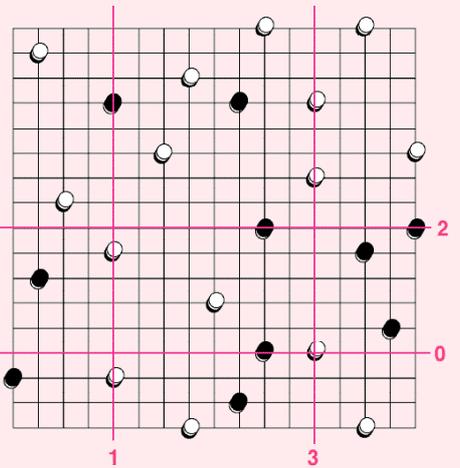
♠ A D		♠ 4 3 2
♥ D 2		♥ -
♦ D V 10 9		♦ R 3 2
♣ -		♣ R D
♠ R 2		
♥ R V 10 5		
♦ 7 6		
♣ -		
♠ 5		
♥ A 3		
♦ A 5 4		
♣ 4 3		

**Sud doit jouer.**

**Comment peut-il, contre toute défense des joueurs Est et Ouest, réaliser sept levées pour son camp ?**

## 5. Othello bien équilibré

Le jeu d'Othello est un jeu de stratégie à deux joueurs qui utilise des pions bicolores, blancs d'un côté et noirs de l'autre. On dispose d'un damier de grande dimension et d'un nombre conséquent de pions d'Othello. On place au hasard un nombre quelconque de ces pions sur des intersections du damier, sans prêter attention à la couleur qui apparaît pour chacun d'eux.

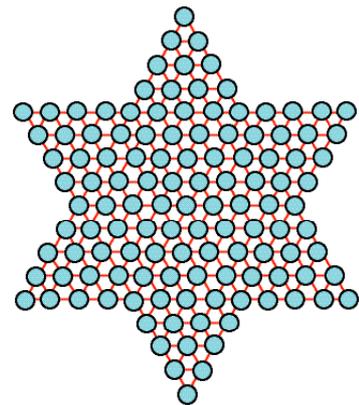


Une fois les pions posés, on a le droit de retourner un nombre quelconque d'entre eux, sans les déplacer.

**Sera-t-il toujours possible d'obtenir que sur chaque ligne horizontale ou verticale du damier la différence entre les nombres de pions des deux couleurs ne soit jamais plus grande que 1 ?**

## 7. En solitaire

Le plateau d'un jeu de dames chinoises est une étoile à six branches de 121 cases.



En solitaire, on place un certain nombre de jetons sur le plateau, à raison d'un par case au maximum.

Un jeton, toujours le même, saute successivement, dans n'importe quelle direction (deux, quatre, cinq ou six possibilités), un jeton voisin, alors enlevé du plateau, pour se poser sur la case immédiatement suivante, sous la condition qu'elle soit libre. Il n'y a aucun autre mouvement autorisé.

**Pour qu'il ne reste à la fin sur le plateau qu'un seul jeton, celui qui a effectué tous les sauts, combien de jetons peut-on placer au début, au maximum ?**