# *Rallye des rallyes*

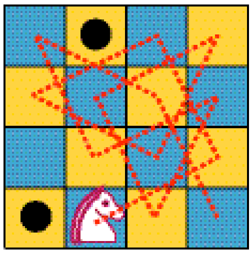
## (solutions des pages 28 et 29)

### 1. Déplacements simultanés

Le déplacement simultané des 25 cavaliers est **impossible** pour une raison de parité. Lors d'un déplacement, un cavalier change systématiquement de couleur de case. Or l'échiquier de 25 cases comporte 13 cases d'une couleur et 12 de l'autre.

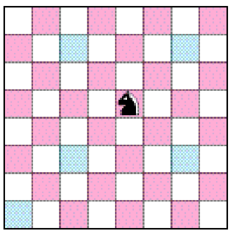
### 2. Un cavalier et deux pions sur un mini-échiquier

Le mini-échiquier comporte 8 cases bleues et seulement 6 cases jaunes libres sur 8. Le cavalier, qui part d'une case bleue peut donc visiter au maximum **13 cases** en comptant celle de départ. C'est possible comme le montre le dessin ci-contre.



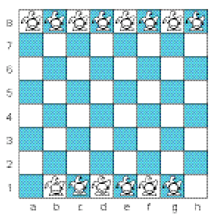
### 3. Deux sauts seulement

En deux sauts, le cavalier ne peut atteindre que les cases de la couleur de sa case initiale. On vérifie qu'il peut atteindre toutes les cases de cette couleur (y compris sa case de départ) à l'exception de 5 cases, en bleu sur le dessin. **37 cases lui sont donc inaccessibles en deux sauts** et **29 cases en 1 ou 2 sauts**.



### 4. Combien de fous ?

Considérons les diagonales descendantes de l'échiquier. Elles sont au nombre de 15. Mais les diagonales 1 et 15 ne sont constituées que d'une seule case, et il se trouve que ces deux cases appartiennent toutes les deux à la grande diagonale montante. Elles ne peuvent donc pas être occupées simultanément. Ceci implique que le nombre maximum de fous qu'il est possible de placer sur l'échiquier, sans que deux quelconques d'entre eux ne puissent se menacer, est inférieur ou égal à 14.

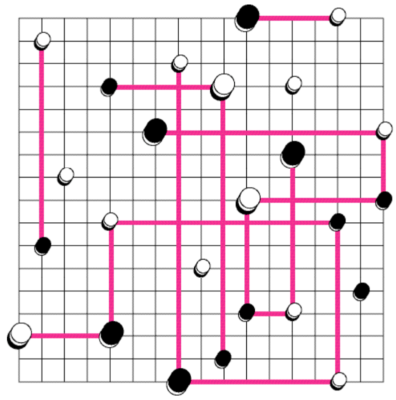


Or il est possible de placer 14 fous comme le montre l'exemple de la figure ci-contre (il existe de nombreuses autres dispositions possibles).

On peut donc placer au maximum **14 fous sur l'échiquier**, sans que deux quelconques d'entre eux ne puissent se menacer.

### 5. Othello bien équilibré

On peut toujours faire en sorte que sur chaque ligne, horizontale ou verticale, la différence entre les nombres de pions blancs et noirs, prise en valeur absolue, soit au plus égale à 1. En effet, sur chaque ligne horizontale contenant au moins deux pions, en allant de gauche à droite, relions le premier pion au deuxième par un segment, puis le troisième au quatrième, puis le cinquième au sixième,... et le $(2n-1)^{\text{ème}}$ au $(2n)^{\text{ème}}$, ... jusqu'à épuisement des pions. Sur les lignes verticales, procédons de même, mais en allant de bas en haut. Une fois toutes ces connections réalisées, nous aurons un ensemble de lignes polygonales, ouvertes ou non, dans lesquelles deux segments consécutifs sont toujours perpendiculaires. Il est alors possible de retourner des pions de telle sorte que sur chaque ligne polygonale, les pions blancs et noirs alternent.



On vérifie alors que sur chaque ligne contenant un nombre pair de pions, les pions blancs et noirs sont à égalité, et que sur chaque ligne contenant un nombre impair de pions, il y a un excédent d'un seul pion d'une couleur.

### 6. Un « puzzle » de bridge

Le déclarant compte bien sept levées de tête (quatre à Carreau, une à Cœur et deux à Pique), mais il lui manque une communication pour encaisser le quatrième Carreau.

C'est la Dame de Cœur qui va constituer cette entrée au mort, à condition… de jeter l'As !

Exécution : Sud fait l'impasse Pique, tire deux Carreaux (Est ne couvre pas), tire le Pique maître pour jeter l'embarrassant As de Cœur, rentre en main à l'As de Carreau et présente le 3 de Cœur. Ouest ne peut empêcher le mort de prendre la main à la Dame de Cœur pour encaisser le Carreau affranchi.

### 7. Dames chinoises en solitaire

Le nombre maximal de pions qui permette de ne laisser qu'un seul pion final est égal à **81**.