

Stratégie pour résoudre les grilles de Binero

Par André C.

Comme pour n'importe quel jeu de réflexion, il faut procéder avec méthode. Et cette méthode repose forcément sur les règles du jeu. Heureusement, dans le cas présent, elles sont très simples. Mais il ne faut pas s'embrouiller avec les 0 et les 1. Qui dit que le binaire, c'est simple ?

LES TROIS RÈGLES

- 1) Il ne peut y avoir plus de deux 0 ou deux 1 consécutifs.
- 2) Il doit y avoir le même nombre de 0 et de 1 sur chaque ligne et chaque colonne.
- 3) Les lignes ou colonnes identiques sont interdites.

CONVENTIONS POUR CET ARTICLE

Pour simplifier la rédaction (et donc la lecture) de cet article, il me faut d'abord définir un peu le vocabulaire que j'ai utilisé car il n'a rien d'officiel. On remarque que le jeu présente plusieurs symétries:

1) *Toute règle qui s'applique aux lignes, s'applique de même aux colonnes.* Il est donc inutile d'écrire "si une ligne ou une colonne...". Quand vous lirez "si une ligne..." il faudra comprendre que la situation symétrique s'applique aussi à "si une colonne". D'ailleurs (pour des raisons de facilité de mise en page) les exemples donnés ne concerneront que des lignes. Ils peuvent donc être transposés à l'identique aux colonnes. La figure ci-dessous montre l'exemple d'une ligne dont 8 des 10 cases sont remplies à égalité avec quatre 0 et quatre 1 et à laquelle il faudra encore ajouter un 0 et un 1. C'est un cas tellement fréquent que je l'appellerai "ligne 4-4" en raccourci.

```
. 1 0 0 1 0 1 1 0 .
```

2) *Toute règle qui s'applique aux chiffres 0, s'applique de même aux chiffres 1.* Par exemple, quand une ligne contient déjà cinq 0, il faut la compléter avec des 1 et si ce n'est pas possible sans contrevioler à la règle 1, c'est que vous vous êtes trompé quelque part précédemment. La même chose est bien sûr vraie si c'est cinq 1. Par analogie avec le cas précédent, j'ai baptisé cette configuration "ligne 5-x".

La figure ci-dessous montre une ligne 5-x correcte puisqu'on peut la compléter sans transgresser les règles.

```
1 1 0 1 . . 1 0 1 .
```

Voici d'ailleurs cette même ligne complétée, en accord avec les règles 2 et 3.

```
1 1 0 1 0 0 1 0 1 0
```

3) *Dans la même veine, j'appellerai "paire" une suite de deux chiffres identiques : une paire de 0 ou une paire de 1.* C'est l'une des deux configurations de base. Dans la figure ci-dessous, on peut voir une paire de 0 et une paire de 1.

```
. . 0 0 . . 1 1 . .
```

Voici d'ailleurs ces mêmes paires complétées, en accord avec les règles.

```
. 1 0 0 1 0 1 1 0 .
```

4) *De même, j'appellerai "triplé" deux chiffres identiques séparés par une case vide.* Par exemple deux 1 séparés par une case vide. C'est l'autre des deux configurations de base. Sur la figure ci-dessous, on peut voir deux triplés.

```
. 0 . 0 . . 1 . 1 .
```

5) *Le contraire de 0 est 1 et le contraire de 1 est 0. Pour simplifier, j'écrirai le "complément".* Ainsi un triplé se complète en plaçant le complément dans la case vide. La figure ci-dessous montre les deux triplés précédents après leur "complémentation".

```
. 0 1 0 . . 1 0 1 .
```

ET MAINTENANT UN PEU DE STRATÉGIE

1) **Recherche des "paires" (règle 1, pas plus de deux 0 ou deux 1 consécutifs).**

Etant donné leur fréquence, la première chose à faire est bien évidemment de rechercher les paires et de les compléter.

J'ai déjà illustré ce cas hyper-courant dans les figures précédentes.

2) Recherche des "triplés" (règle 1, pas plus de deux 0 ou deux 1 consécutifs).

Bien que moins fréquents que les paires, ils sont tellement évidents qu'ils constituent le second moyen de faire progresser la résolution de la grille. J'ai également déjà illustré ce cas dans les figures précédentes.

3) Recherche des "lignes 5-x" (règle 2, même nombre de 0 et de 1 sur chaque ligne).

Quand vous aurez exploité toutes les paires et tous les triplés, il faudra rechercher les lignes 5-x. Hélas, au cours de la résolution d'une grille, ce type de ligne est trop rare. Mais, c'est toujours avec un grand plaisir qu'on liquide ainsi une ligne à bon compte. J'ai aussi déjà illustré ce cas dans les figures précédentes. Attention, s'il n'est pas possible de compléter une ligne 5-x sans contrevenir à la règle 1, c'est que vous vous êtes gourés précédemment. **Remarque : je parle de ligne 5-x parce que les grilles du Binerio pour Oric comportent 10 lignes/colonnes. Il faudrait s'adapter pour des grilles de tailles différentes.**

4) Recherche des "lignes 4-x" (règles 1,2 et 3).

Il n'y a rien à attendre des lignes qui comportent moins de 4 chiffres identiques (**même remarque que ci-dessus : ceci ne concerne que les grilles 10x10**). J'ai déjà évoqué le cas fréquent des lignes 4-4 (bloquées) et celui plus rare des lignes 5-x (une aubaine). Mais la masse des lignes susceptibles d'être exploitée est celle des lignes 4-x. De nombreux cas de figure existent et je ne vais donner que quelques exemples. Le terme "ligne 4-x", implique 4 chiffres identiques et moins de 4 pour le complément. Il y aura donc des lignes 4-3, 4-2 et 4-1. Il n'y a pas de ligne 4-0. Avec un peu de chance, on peut remplir une, voire deux ou trois et même 4 cases ! Ou rien du tout !

4a) Ligne 4-3.

C'est la moins favorables des lignes 4-x.

Il reste donc 3 cases à compléter. Si ces trois cases sont délimitées par le bord de la grille et par le chiffre en 4 exemplaires (1ère des 2 figures ci-dessous) ou des deux côtés par un des chiffres en 4 exemplaires (2ème des 2 figures ci-dessous), c'est foutu ! C'est une ligne 4-3 bloquée.

```
0 1 0 1 0 1 0 . . .
```

```
0 1 1 0 . . . 0 1 0
```

Tous les autres cas sont favorables, en voici deux exemples :

```
0 . . . 1 0 1 0 1 1
```

La zone des 3 cases à compléter est délimitée de manière favorable d'un seul côté.

```
0 . . 0 1 0 1 0 1 1
```

Et oui, une seule case renseignée, ce n'est pas beaucoup, mais ça peut débloquer une grille !

```
0 0 1 0 1 . . . 1 0
```

Ça, c'est beaucoup mieux, la zone des 3 cases à compléter est délimitée de manière favorable des 2 cotés.

```
0 0 1 0 1 1 0 1 1 0
```

Et une ligne dont le sort est réglé ! Il y a beaucoup d'autres variantes, mais elles se ramènent toujours à ces deux-là.

4b) Ligne 4-2.

C'est une situation déjà plus favorable parmi les lignes 4-x. Il reste donc 4 cases à compléter. Ces 4 cases peuvent être délimitées par le bord de la grille et par le chiffre en 4 exemplaires ou des deux côtés par un des chiffres en 4 exemplaires ou être composée de 2 zones de 2 cases. Le nombre des cas de figure s'est démultiplié. Voyons ce que ça donne sur quelques exemples.

```
. . . . 0 1 0 1 0 0
```

Nous avons vu que l'homologue en version ligne 4-3 était une ligne bloquée. Ici, nous avons plus de chance :

```
1 . . 1 0 1 0 1 0 0
```

Il est possible de renseigner deux cases, ce n'est déjà pas si mal !

```
0 . . . . 0 1 0 0 1
```

C'est l'homologue du 2ème exemple vu en version ligne 4-3 et qui était une ligne bloquée. Ici, aussi, nous avons plus de chance :

```
0 1 . . 1 0 1 0 0 1
```

Inespéré non ? Mais il y a encore mieux :

```
. . . . 1 0 0 1 0 0
```

La différence est que la zone des 4 cases vides est bordée par le complément du chiffre majoritaire.

```
1 1 0 1 1 0 0 1 0 0
```

Voici un autre exemple du même acabit.

```
1 0 1 1 0 . . . 1
```

Là aussi, la zone des 4 cases vides est bordée d'un côté par le complément du chiffre majoritaire.

```
1 0 1 1 0 0 1 0 0 1
```

Rebelote pour 4 cases renseignées d'un coup. Ça vous fait bien avancer dans la résolution d'une grille! Mais attention, ce n'est pas toujours aussi rose avec les lignes 4-2, en voici un exemple :

```
. . 1 0 1 . . 1 0 1
```

Là, pas moyen de renseigner la moindre case. C'est une ligne 4-2 bloquée !

4c) Ligne 4-1.

C'est la situation la plus favorable parmi les lignes 4-x. Il reste donc 5 cases à compléter. Ces 5 cases peuvent être d'un seul bloc délimité par le bord de la grille et par le chiffre en 4 exemplaires ou des deux côtés par un des chiffres en 4 exemplaires ou être composée de plusieurs zones. Le nombre des cas de figure est également très grand. Voyons ce que ça donne sur quelques exemples.

```
. . . . 0 0 1 0 0
```

Je vous souhaite de rencontrer ce cas souvent. Les 5 cases vides sont d'un seul bloc.

```
1 1 0 1 1 0 0 1 0 0
```

En effet, c'est vraiment jouissif !

```
0 . . 0 . . . 1 0 0
```

Les 5 cases vides sont réparties en 2 zones de 2 et 3 cases.

```
0 1 1 0 1 . . 1 0 0
```

Certes, ce n'est pas terrible comme résultat pour une ligne 4-1, mais l'essentiel est de faire avancer la résolution de la grille et une seule case est capable de tout bloquer... ou débloquent ! Normalement, si vous avez opté pour la résolution des grilles du set 1 (pour débutants) vous devriez résoudre toutes ces grilles sans avoir besoin de stratégies supplémentaires. Le recherche des paires, des triplés, des lignes 5-x et des lignes 4-x doit suffire à les résoudre toutes.

5) Recherche des lignes potentiellement identiques (règle 3).

Vous n'aurez à recourir à cette recherche qu'avec les grilles des sets 2 et 3. Après avoir épuisé la recherche des paires et des triplés, puis celle des lignes 5-x et 4-x, avant d'être sûr que la résolution de la grille est bloquée et de passer aux hypothèses, il reste encore une cartouche à tirer.

Recherchez s'il y a des lignes bloquées ne comptant plus que deux ou trois cases vides (lignes 4-4 ou 4-3 bloquée).

Pour chacune de ces lignes, recherchez parmi les lignes complètes, s'il existe une autre ligne identique (à l'exception bien sûr des 2 cases vides). Les figures ci-dessous montrent un exemple de lignes potentiellement identiques. Elles sont marquées par les flèches jaunes.

BINERO Grille 17 Set 3

```

1 0 1 1 0 0 1 0 0 1
0 1 0 0 1 1 0 1 1 0
1 0 0 1 0 0 1 1 0 1
1 0 1 0 1 1 0 0 1 0
0 1 0 0 1 1 0 1 0 1
1 . . 1 0 0 1 0 0 1
0 . . 1 0 1 0 1 1 0
1 1 0 0 1 0 1 1 0 0
0 0 1 1 0 0 1 0 1 1
0 1 1 0 1 1 0 0 1 0

```

04

BINERO Grille 17 Set 3

```

1 0 1 1 0 0 1 0 0 1
0 1 0 0 1 1 0 1 1 0
1 0 0 1 0 0 1 1 0 1
1 0 1 0 1 1 0 0 1 0
0 1 0 0 1 1 0 1 0 1
1 1 0 1 0 0 1 0 0 1
0 0 1 0 1 0 1 1 0
1 1 0 0 1 0 1 1 0 0
0 0 1 1 0 0 1 0 1 1
0 1 1 0 1 1 0 0 1 0

```

Bravo : La grille est bonne !

Afin de ne pas finir avec deux lignes identiques, il vous suffit de remplir les cases vides de la ligne incomplète de manière à rompre ce "potentiellement identique". C'est ce qui a été fait dans la



Sur la figure de gauche, on voit les 2 colonnes incomplètes. Ce sont des colonnes 4-4 où il manque un 0 et un 1. Les flèches jaunes montrent 2 colonnes potentiellement identiques. Dans la colonne complète, les chiffres 1 (au curseur) et 0 (en dessous) doivent être permutés respectivement en 0 et 1 avant d'être copiés dans la ligne incomplète potentiellement identique. Du coup, l'autre ligne incomplète se débloque facilement !

Bien sûr, il peut y avoir plus de 2 lignes incomplètes au moment où vous commencez la recherche des lignes potentiellement identiques. Mais il suffit généralement d'en trouver une paire pour que le reste de la grille se débloque entièrement. Si ce n'est pas le cas, mais que vous avez quand même renseigné quelques cases, pensez à reprendre l'analyse au début (recherche des paires, des triplés etc.).

En priorité, profitez des informations obtenues suite au remplissage des dernières cases, pour regarder s'il y a eu création de paires ou de triplés ou de ligne 4-x ou 5-x. Quand vous serez sûr que le reste de la grille est hermétiquement bloqué, il sera temps de passer aux hypothèses. Mais ceci ne produira qu'avec les grilles du set 3 (dites "pour les experts").

6) Passer aux hypothèses.

S'il n'y a plus rien à tirer des trucs précédents, plus de paires, plus de triplés, plus de lignes 5-x ou 4-x, plus de lignes presque "identiques", alors il faut passer aux hypothèses.

figure de droite, en bas de la page précédente. Du coup, les autres lignes incomplètes peuvent facilement être débloquées. Voici un second exemple, avec des colonnes bloquées.



Examinez soigneusement la grille et essayez de détecter les cases qui, si on en connaissait le contenu, déblocueraient la situation. Si vous en trouvez plusieurs, marquez ces cases prometteuses à l'aide de Shift+espace. Attaquez l'une de ces cases prometteuses en y plaçant un 0 ou un 1 et essayez de compléter la grille (il serait utile de noter les coordonnées de la case et le chiffre hypothétique que vous y avez placé). Si vous êtes à nouveau coincé ou s'il faudrait placer une hypothèse de 2ème niveau, vous avez intérêt à effacer toutes les hypothèses posées (touche E, mais attention à avoir bien noté les coordonnées de vos différentes marques de repère, car elles seront également effacées par la touche E). Recommencer au même endroit mais évidemment pas avec le même chiffre, mais avec son complément. Rebloqué ? Attaquez un des autres points que vous aviez marqués, etc.

Avec les grilles très difficiles, il faudra sans doute en venir aux hypothèses de 2ème niveau, ce qui implique de noter soigneusement les coordonnées des cases de départ de chaque série d'hypothèses et le chiffre testé.

Enfin, rappelez-vous que les grilles du set 1 peuvent être résolues uniquement par la recherche des paires, des triplés et des lignes 4-x et 5-x. Les grilles du set 2 nécessitent en outre d'utiliser la recherche des lignes en voie de devenir identiques. Les grilles du set 3 nécessitent d'utiliser des hypothèses.

Bon amusement.